

车工实训结合数控技术的教学探究

罗勇 胡列樱

(韶关市技师学院, 广东 韶关 512023)

摘要:在我国技工院校理工科教学中,金工实习一直以来都是十分重要的实践课程之一。在金工实习中,车削加工又是至关重要的一环。基于此,笔者将在本文中详细分析传统车削加工实训教学的课程目标制定、课程内容设计以及教学过程安排等几个方面,并通过分析结果来总结出当前我国技工院校开展车工实训教学中存在的各种不足之处,结合当前时代背景来探寻更加符合行业发展需求的车工实训人才培养方案,将数控技术与传统普车进行有机结合,为学生带来更加丰富的实践教学内容,在提高学生动手实践能力的同时也能够提高学生的就业竞争力,确保所学内容能够为学生今后的就业发展带来帮助。

关键词:车工实训;数控技术;教学探究

随着我国社会经济的飞速发展,各行各业都对相关从业人员提出了更高的要求,在此前提下,我国职业技工教育面临着更大的人才培养压力,相关企业招人难,学生毕业难就业等情况十分普遍。究其原因,还是我国职业技能教育在高素质人才培养工作中存在一定的欠缺,在实际教学中,长期以来都是以理论知识为主,对于学生的实践能力的培养有所欠缺,这就导致许多学生无法在学习中实现专业能力的有效提升,大量毕业生都出现了实践能力不足的情况,在就业中无法充分发挥出自身的专业优势。为此,国家近年来对职业技术提出了具体的改革要求,要求职业技术教育能够加强对学生实践能力与创新能力的培养,提高学生的综合素质。

一、金工实训概述

金工实训作为一门培养学生创新实践能力的课程,在职业技术教育中有着不言而喻的重要地位。

金工实训全称为金属加工工艺实训,在传统金工实训教学中,学生会接触到金属加工中的各类工种,包括车工、铣工、钳工等,在实习期内,学生会经过各种岗位的工种轮试,帮助学生快速了解不同工种的基本知识与技能。在金工实训中,动手实操性较强是最大的特点,学生在学习中以实操为主,教师在一旁通过讲解来进行辅助,确保学生在实训中能够完成相应的加工作品,提高学生的学习成就感与综合能力的全面提升。

对于机械类学生而言,金工实训是实践教学中的一环重要环节。然而,在信息化时代下,各类全新的金属加工方式出现在了人们的视野中,有效推动了行业的发展,例如3D打印、激光切割等。传统加工方法已经无法满足当前行业的发展需求。因此,如何深化金工实训课程改革成为当前职业技术教育中所要面临的首要问题。本文立足于我国当前职业技术教育中的车工实训教学现状,结合当前时代的发展要求与行业动向,以提高学生实践能力为目标,提出了相应的车工实训教学改革方案,希望能为我国职业技术教育的高质量发展带来帮助。

二、车工教学现状分析

(一) 课程内容

车工全称为车削加工,是通过各类车床对材料进行加工的一类工种。其工作原理是将被加工材料固定在车床主轴之上,让主轴进行高速旋转,并操控不同形状的车刀以既定进给速率与路线将材料加工成所需形状。

当前我国职业教育中,车工实训所能用到的车床大多为普通车床,在普通车床的操作中,需要学生手动调节主轴转速与车刀的移动来进行加工。在车工实习中,学校通常会让学生在实习周期内进行车床结构知识的学习,了解车床的基本构成,确保学生能够学会基本的开关车床与转速调节,并将学生分为几个不同的小组,让学生以组为单位完成相应的加工任务。

以锤柄加工为例,锤柄加工任务分为以下八个步骤,分别为:车端面、车外圆、进退刀槽、车螺纹、车锥面、滚花、车成形面、打磨抛光。车床在工作中主轴会高速旋转,学生在实操中如果出现操作失误或不注意,就会导致头发或衣物等物体被卷入到主轴之中,对学生的人身安全带来巨大威胁。因此,如何保证车工实训过程中学生的人身安全也是学校需要考虑的重要问题。

首先,多数院校所设定的一个实习周期为3天左右,在3天时间内学生不仅要熟悉车床上的各个部位,了解车床使用的基本理论知识,同时还要掌握锤柄加工的各项步骤,完成相应的加工任务。过于紧张的实训时间会导致一些学生在尚未完全熟悉车床使用方法时就匆匆投入到加工之中,这就给车工实训教学带来了极大的安全隐患,同时实训质量也得不到相应保障,很多学生都会出现今天学习的知识第二天就忘记的情况,车床实训工作流于表面,无法满足职业技术教育对于应用型专业人才的培养目标。最后,在车工实训教学中,学生往往会在完成一个加工步骤后迅速投入到下一个加工步骤之中,没有过多的时间让教师对每一个加工步骤进行详细讲解,难以强化学生对于所学知识的理解与认知,提高了学生的学习难度,久而久之就会导致学生出现厌学心理,为后续教学工作的开展带来影响。

(二) 授课对象

在职业技术教育实训中,实训对象以机械类专业学生为主。在车工实训中,对于学生机械专业知识有着较高的要求,然而所参加实训的学生却并非只有机械类专业学生,这就导致不同学生之间存在着较大的专业基础差距,这就导致教师在开展车工实训时需要照顾到不同专业学生的实际学习能力与需求,提高了车工实训教学的开展难度,学生的学习体验也会受到一定的影响。

(三) 实习设备

经过笔者调查发现,在大多数职业技术学院的车工实训中所使用的车床普遍为传统的落地卧式车床,且由于学校的资金限制,这些车床往往年份都较长,许多车床的生产厂家已经关闭,此类车床的日常维修与保养只能让教师来进行负责。在车工实训过程中,难免会出现由于学生操作不当而导致的车床受损情况,然而专业教师日常课业压力较大,没有过多的时间进行设备的维护,只能在日常休息时进行设备维修,这就导致许多设备在损坏后得不到及时的维护与保养,不能尽快投入到正常教学之中,这就会严重影响车工实训教学工作的开展效果。

另外,由于许多院校在车工实训中仅仅使用最基础的普通车床,没有及时采用先进的数控技术,导致学生所学内容与当前行业的发展需求契合度不高,且实训中心车床数量较少,每一位学生所能进行实操的时间较短,学生的实训效果自然也就得不到保障,一些院校也没有将数控车床纳入车工实训教学计划之中,学生在普车训练中难以掌握行业的先进技术与方法,所学内容与时代脱节较为严重,自然也就

难以产生较高的学习积极性。最后,虽然有一些院校在车工实训中加入了数控车床的部分教学内容,但是由于数控车床与普车之间有着较为明显的差异,而学校在对这两个工种进行训练的过程中没有做到科学的衔接与规划,这就导致学生在普车与数控车床的交替学习中容易出现知识断层,教学工作缺乏连贯性,学生在匆忙的学习中也只能够掌握基本的车床操作方法,无法对所学内容进行深层了解。甚至有一些学校直接删除了普车实训方面的内容,让学生直接开始进行数控车床实训,这对于非机械专业的学生而言难度过大,无法有效吸收实训课程内容,极大地降低了车工实训课程的开展效果。

三、车工实训的改革方案

通过总结当前职业技术教育车工实训中存在的不足,笔者建议从以下几个方面对车工实训课程进行改革。

(一) 改革课程内容

在课程改革中,教师首先要将课程内容进行丰富与完善,将传统单一的普车实训改为普车实训+数控车实训二合一,并适当延长教学周期,让学生有更多的时间学习车床的基本操作,确保学生在实践中能够熟练操作机器设备,降低实训教学的安全风险。在实训前期,教师要带领学生认识普通车床,了解普通车床上各个零件的作用与操作方法,提高学生的加工效果。当学生完成普通车床的学习后,教师就可以带领学生进行数控车床学习。此时学生对于加工原理已经有了一定的了解,也答题熟悉了车床中各个基本零部件的功能,教师在讲解数控车床与普通车床的不同时学生能够更好地理解。当学生基本了解普车的工作原理后,教师就可以向学生讲解常用的数控车编程代码,并让学生学习编程,在教师检查完毕后可以开始使用数控车床来完成加工任务。

在信息化时代中,教学工作的创新离不开数字技术的支持。为此,教师还可以将线上教学与线下教学进行有机结合,将课程内容上传至各类线上平台之中,让学生能够随时随地进行学习,降低由于教学时间限制而对教学工作效果产生的影响,同时也能提高学校的课程知名度,实现教育资源的及时共享。

在车工实训教学中,由于教师会面临不同专业的学生,因此,教师可以适当采用大小班结合式教学。在大班教学中,教师可系统性地讲解实训过程中学生需要注意的各类安全事项,强化学生的理论知识掌握情况。在小班教学中,教师则可以根据学生的专业不同于实际学习需求不同来进行分层培养,并将学生分为多个学习小组,开展小组项目式教学,提高学生的团队合作精神与竞争意识,激发学生的学习积极性。

最后,教师在教学中还应当充分重视主观能动性的价值,在教学中提高与学生的互动频率,并通过多样化的问题提问来引发学生深度思考,并让学生在思考中激发自身的创造力。此外,教师还可以适当引入一些趣味性较高的加工案例,以此来调动学生的学习积极性,或者展示一些较为复杂的五轴加工产品,让学生们能够感受到机械加工的魅力所在。在学生机械加工学习的过程中,教师还可以向学生讲述我国机械加工行业的发展史,潜移默化地渗透思想道德教育,培养学生的工匠精神,让学生能够了解到制造业是国家强大的根本,亦是国之重器,让学生们能够在后续的学习中保持更高的积极性,强化学生的家国情怀,全面提高职业技术教育的人才培养工作开展质量。

(二) 制订个性化授课方案

教师在开展教学时,应当将学生根据不同专业进行划分,对于非机械类专业的学生而言,实训内容要向着理论认知方向靠拢,对于学生的实际操作能力要求要适当放低,对于螺纹加工等难度较高的实践训练可以进行相应的删减。在数控车床教学部分中,也可以以教师的演示加工为主,不用强制要求学生掌握数控车床

的操作方法。对于机械类专业学生而言,应当对其开展进阶型实训,在普车训练中要确保学生能够独立完成零件加工,在数控车床实训部分中,也要确保学生能够熟练掌握基本的编程语言,并能够灵活运用数控车床进行简单的零件加工。

(三) 配备更多设备

想要提高实训教学效果,就必须确保每一位学生都能有足够的上手实操机会。为此,学校就应当提高实训设备购买的资金投入,设置相应的数控实训教室,让每一位学生都能够参与到数控实训之中。此外,学校还可以运用多媒体设备来进行PPT或视频的展示,让学生能够更加直观地看到数控加工过程中每一个代码所对应的走刀路径,加深学生的理解,降低学生的学习难度,让学生能够在学习中保持较高的积极性。

(四) 开展联合培养方案

在车工实训过程中,可以让课设导师与车床实训教师进行合作教学,帮助学生拟定多种实训选题思路与方案,课设导师负责理论论证与可行性指导,车工实训导师负责指导学生的作品加工。通过联合式培养,能够将理论教学与实践训练相结合,提高学生的综合素养,为学生今后的学习与发展奠定良好基础。

(五) 鼓励学生参加科技竞赛

在车工实训教学中,教师可以选拔一些表现较为优秀,学习能力较强的学生组成科技竞赛团队,并开展高精尖小班教学,为学生设置一些针对竞赛的实训课程,调动学生的学习积极性。

四、教改成效

(一) 降低安全事故发生概率

安全问题长期以来都是车工实训教学中的一项难题。在经过教学改革后,学生能够有更多的时间进行车床基础知识的学习,深化学生对于车床的理解,确保学生在实际加工过程中能够更加规范,有效降低安全事故的发生概率。

(二) 提高学生实操水平

通过分组实操教学,有效提高了学生之间的互动频率,强化了学生的团队意识,让学生能够获得更好的学习体验,也有效缓解了实训教学中设备不足的情况。在小组合作学习中,学生的学习专注度与积极性有了较为明显的提升,设备损坏率也有了显著降低,加工作品的完成度也有所提升。

(三) 激发学生创新能力

在联合培养过程中,学生的思维意识能够得到开阔,创造力也得到了激发,许多天马行空的设计思路也在教师的帮助下能够得以实现,在校园中形成了良好的学习氛围,也促使越来越多的学生参与到科技竞赛之中,有效提高了学校的教学水平,扩大了学校的影响力,对学校起到了积极的宣传作用。

五、结语

在新时代,传统的车工实训已经无法满足当前社会的发展需求。随着数控技术的广泛应用,车工实训教学也应当与数控技术积极融合,为学生带来更加丰富且实用的学习内容,开拓学生的眼界,提高学生的综合素质。车工实训是职业技术教育中培养应用型人才的一条主要路径,因此,教师应当积极探索车工实训工作的改革方向,为我国职业技术教育的高质量发展贡献出一份力量。

参考文献:

- [1] 王吉东.关于车工实习教学的探讨[J].中外企业家,2019(27):123.
- [2] 候玉勇,刘兴旺.高校车工教学的探索与研究[J].科技视界,2022(30):95-97.
- [3] 刘凤弟.技术型高校车工实训课程的教学改革探讨[J].农家参谋,2018(22):173.