

高校数控车床实训课程教学改革与实践

胡美云

(南通理工学院, 江苏 南通 226001)

摘要: 数控车床实训课程作为机械类专业学生的必修课程,既可以为以后学习机械制造提供必要的技能,又可以使了解数控加工的基本理论知识。因此,在数控车床实训课程中对学生实践能力的培养是十分重要的。本文主要分析了高校数控车床人才培养目标以及现阶段数控车床实训课程教学存在的问题,并提出了几点有效改革措施,具体为在实训教学中,通过组建教学团队、改善实训环境、深化校企合作等措施,激发学生学习兴趣,提升实训教学效果。

关键词: 高校;数控车床;实训课程;教学改革

目前,我国正在大力发展数控技术产业,对高素质、高技能的人才需求量也越来越大。许多传统制造企业,在面对国外先进制造企业纷纷实施“机器换人”“智能制造”“工业4.0”等战略部署时,不得不重新审视自身产业结构、人员结构、设备设施等方面存在的问题。作为专业人才输出的重要场所,如何培养高素质、高技能的数控加工人才是当前高校所面临的首要问题。为此,高校必须对传统的数控车床实训课程进行改革,争取建立一套具有特色、符合高校教育人才培养目标要求的数控车床实训课程体系,为学生今后走向工作岗位打下良好基础。

一、高校数控车床课程概述

数控机床加工作为现代工业生产的重要组成部分,是机械制造、自动控制、计算机辅助设计和制造等现代技术的重要应用领域,在现代制造业中发挥着重要作用。在我国,数控机床加工领域中最典型的工种就是数控车床操作工,随着数控车床技术的飞速发展,在我国许多大型企业中,都需要大量数控车床操作工。数控车床操作工不仅需要掌握基本的机械加工技术,而且还需要具备较强的机械加工工艺设计能力。目前,我国大部分高校以及职业院校都开设了数控车床这门课程,该课程主要是让学生了解数控车床的构造与工作原理,并让学生掌握数控车床操作与维护的基本技能。数控车床课程教学主要包括两个主要环节,分别为理论环节与实训环节。通常情况下,在理论课程结束之后,学生可以到企业进行实习,对数控车床操作人员的工作流程有一个初步的了解。在课程进行过程当中学生也可以经常通过实训巩固理论知识并强化技能,提升个人实践操作能力。在日常教学中,教师可以通过理论教学、实践教学和岗位实训相结合的方式来提高学生综合职业能力。实践证明,高校要想培养出优秀的符合企业需要的人才,必须结合企业岗位需求来制定合理、有效的实训课程体系。由此可见,在教育教学改革的大背景下,高校数控车床实训课程教学改革势在必行。

二、高校数控车床实训课程教学现存的主要问题

首先,缺乏专业实训指导教师。当前,很多高校专业的实训教师数量不足,导致数控车床实训课程的教学任务大多由数控相关专业的理论教师承担,他们虽然具备丰富的理论知识,但是不足的是这类教师几乎没有到企业实际工作的经历,大多是直接由学生角色转变为教师角色,因此,他们的实际操作能力薄弱,专业技能水平不高,有时候难以跟上数控行业工艺、技术的发展步伐,同时也难以满足数控车床课程重实践轻理论的教学理念。与之相对应的是,还有一部分教师来自企业具体岗位上的技术人员,由他们担任数控车床实训课程的指导教师,这类教师的优势在于他们具备充足的企业加工生产经验,实践能力较强,但是不足的是他们并没有丰富的理论知识作为实训教学的重要支撑,导致其综

合教学能力不高,在实际教学过程中很容易出现理论与实训环节教学衔接不紧密、不顺畅等一系列问题,这也直接影响学生专业能力的锻炼与发展,进而导致大部分学生的整体竞争优势不明显,难以满足企业的具体用人需求。

其次,学生学习积极主动性不高。就大学生而言,大部分在步入校门之前几乎没有系统地接受过数控车床的学习与培训,因此,在刚开始的时候,学生学习的积极性和兴趣并不是很高,动力也不足。在此背景下,怎样结合学生的实际情况,从他们的兴趣爱好出发,充分调动起来他们的学习兴趣,为学生提供丰富的实训教学内容是高校数控车床实训课程教学改革过程中务必重视的问题。随着我国制造业的迅速发展,对数控车床加工人才的需求也越来越多,在高校内,数控车床课程逐渐成了热门。随着专业人数的逐年递增,高校数控车床出现了供不应求的情况。通常情况下,在实训课上,一台机器设备旁边围坐着8—10名同学,他们听教师讲解数控车床的具体操作方法以及注意事项等等,在短短的40—50分钟内不可能每位学生都有机会接触数控车床的具体操作面板,加之有时候听得不是很清楚,导致课堂教学效果较差,在有限的教学时间内,学生很难达到高校数控车床实训要求的知识和技能,最终可能会影响整体教学成效。

最后,学生对相关职业缺乏清晰认知。职业认知,简言之,就是大学生对数控整个行业的看法、理解。很多时候,大学生在入学之前或者刚入学的时候并不了解数控及其相关专业的现状以及未来的发展趋势,甚至部分同学片面地认为数控相关专业的学生毕业之后大多从事的是普通数控工厂流水线上的工作。究其原因,在于学生对自身缺乏正确的认知,学校也没有帮助学生明确职业规划,导致学生对个人现阶段的学习目标,未来个人发展方向认知模糊,这直接影响着学生的未来就业,有可能会对他们的事业发展产生消极影响。

三、高校数控车床实训课程教学改革有效策略

(一)合理组建教学团队

教师团队的组建对专业的建设、教学质量提升和学生的成长都起着至关重要的作用。目前,我国高校普遍存在着师资力量薄弱、专业结构不合理、专任教师数量不足、素质有待提高等问题。因此,要想提高实训教学质量,必须改善教师队伍结构,提升专业教师水平,建立一支以实践经验丰富的高技能人才为核心的师资队伍。

1. 合理优化队伍结构。从结构上来说,必须组建一支结构合理、素质优良、数量充足、专兼结合的教师团队;从人员组成上来说,应以“双师”教师为主。“双师”是指既具有较高理论水平又具有较强实践能力的教师。高校应鼓励数控专业教师充分利用寒暑假时间到基层企业进行岗位实践与技能锻炼,这样更便于教师与时俱进,及时了解企业或者数控行业最新的工艺、技术、标准等,

进而为专业教师成长为双师型教师创造有利条件;在人员配备上,应以专任教师为主,并配备一定数量的兼职教师,兼职教师可以来自企业的技术骨干或者企业家,也可以从对数控行业有突出贡献或者深入研究的专家里面选择,旨在从整体上提升教师团队的综合教学能力水平,唯有如此,才能实现“名师出高徒”的教育目标。

2. 加强专业带头人培养。作为学校重要的教学研究与改革的主力军,专业带头人应把握专业发展方向、规划课程改革,培养教学团队;参与校企合作项目,推进产教融合、校企合作;指导青年教师业务培训、规划职业生涯并鼓励他们进行学历提升与全方面学习。专业带头人应在学校教师中起到引领作用,对教学团队的发展发挥出来关键的作用。

3. 重视兼职教师队伍建设。目前许多高校都建立了一支数量相对稳定,结构合理的兼职教师队伍。通过兼职教师在实践中的指导作用及在专业课程教学过程中参与学校专业建设与课程建设等途径来提高学校办学水平和质量。高校应根据专业建设需要和数控车床类人才培养目标要求,有计划地招聘一批有丰富实践经验的专业技术人员充实到学校专业教学团队中来。

4. 坚持传帮带理念,重视一体化师资队伍建设。高校可以成立集产、教、赛为一体的数控一体化平台,通过竞赛内容的引领加大对数控专业教师的考核力度。在每一次数控大赛之前,学校可以组建专门的教练组,组员从新老教师中选拔,以老带新的方式共同拟定训练技术,进而促使新老教师的综合技能得到明显提升。除了校内的比赛之外,校外的比赛同样重要。通过积极鼓励教师参赛,为教师同行们相互切磋技能,交流经验创造舞台,这样,通过老带新竞赛的方式,教师的知识与技能都将获得明显成长,这对提高他们的职业教学能力发挥着积极作用。

(二) 加大校企合作力度

学校和企业之间要加强沟通与交流,为学生提供更多的实习机会,为他们今后的就业打下良好基础。高校要充分认识到加强校企合作的重要性,不断加大校企合作力度,让企业参与到高校数控车床教学中来。通过合作,企业能够充分了解学校的专业特色和专业能力,能够从学校获得更多的专业信息,当然企业也能为学校提供充足的技能设备和资金支持,有利于学生学习积极性大幅度提高。同时,通过学校与企业之间的稳定、长远合作,高校还能不断完善培养数控人才的模式,在相互沟通,互利共赢的基础上,有利于校企共同培养出来越来越多高素质、高技能的人才。

1. 建立校企合作长效机制。校企合作是培养高素质人才的重要途径,但由于受多种因素影响,校企合作存在一定局限性和难度。因此,高校应以科学发展观为指导思想,以就业为导向、以学生为中心、以市场为导向、以培养高素质技能人才为目标,建立健全校企合作长效机制,充分发挥校企双方在人才培养方面的优势和积极性。

2. 创新校企合作模式。高校要与企业建立良好关系,在此基础上开展合作。针对数控车床实训课程的特点和优势,高校可以通过订单式培养、工学交替、顶岗实习等多种方式开展校企合作,还可以通过成立校企合作委员会办公室,在学校和企业之间搭建桥梁,让双方能更好地进行沟通与交流。

3. 实现企业车间进课堂。对照企业车间管理标准,教师应对学生各方面提出更加严格的要求,当学生初步踏入车间,他们就应该全身心地融入到精益求精的生产知识学习过程当中,同时在工作中打起精气神,接受教师的检查和监督。教师应按照车间的数控车床操作标准流程严格要求学生,将任务细分为一个个教学项

目,强调学生的主动参与以及自主探究。在氛围的影响下,加之教师针对性地指导训练,相信学生能逐步成为熟悉精益求精生产内涵同时掌握数控车床操作技能的准员工。

(三) 引入1+X证书制度

从2019年开始,在职业院校、应用型本科高校启动1+X证书制度试点工作,这一举措是我国高等教育发展史上的一件大事,它是在高等教育人才培养模式改革、课程体系、教材建设、教学模式和方法改革以及质量评价改革等方面的一项重大制度创新。

数控车床实训课程是以数控车床加工技术为核心的课程,包括机床基础、机械制图与识图、数控编程与操作、机械制造基础、车削加工技术等内容。该课程主要以理论+实训一体化教学为主,通过实训课程让学生掌握数控车床基本操作和维护知识,学习常用测量仪器的使用和维修知识,培养学生的动手操作能力和分析问题解决问题能力。该课程教学内容设置时必须紧紧围绕企业的需求,将企业真实项目引入到实训教学中,使学生能够将所学的理论知识与实践有机结合起来,进而为后期学生真正步入职业生涯奠定坚实的基础。

具体来说,就是将数控车床实训课程的教学内容与企业生产实际紧密结合,通过鼓励学生参与企业的数控加工项目,使他们将理论知识转化为实践操作能力。与此同时,通过教师与企业技术人员联合指导学生实习实训,将数控车床加工中使用的相关标准、规范、规程、手册等资料带进课堂教学中,帮助学生理解并掌握数控车床加工技术。通过1+X证书制度改革,学生在毕业时可以获得由本科高校颁发的毕业证书,同时如果技能考试分数通过还将获得专业机构给予的数控车床操作类技能证书和职业技能等级证书。此证书不仅是一种技能资格认证,也是对学生在实训课程学习中所掌握知识和技能的一种证明。这种做法真正为学生提供了多条职业发展通道,有利于全面提升学生的市场竞争力,助力他们全面发展。常见的与数控车床相关的技能等级证书包括数控车床工、钳工证、维修钳工、数控机床工等等,当学生考取相应的证书后,他们可以直接拿着证书在面试时证明自己的技能水平,这样面试通过的概率更高一些。

四、结语

随着新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起,作为支撑制造业转型升级和推进制造业信息化的重要技术手段,数控机床及其控制系统正经历着一场前所未有的巨大变革。为了帮助学生在相关行业中立足和生存,高校必须不断创新数控车床实训教学模式,优化教学方法,组建专业教学团队,重视校企合作并积极引入1+X证书制度理念,全面促进学生综合能力的提升。

参考文献:

- [1] 高伟.谈高校数控车床加工实训教学要点[J].内燃机与配件,2021(5):252-253.
- [2] 蔡志兰.谈高校数控车床加工实训教学要点[J].才智,2018(33):135.
- [3] 卜寿一,吴明明,周逸群,等.数控仿真软件在高校“数控实训”课程中的应用[J].南方农机,2022,53(22):181-184.
- [4] 郑霆.数控车床实训教学常见问题探析[J].消费电子,2020(3):88-89.
- [5] 吴飞昀.浅谈如何开展数控车床实训教学[J].文渊(高中版),2018,3(11):320.