

数控技能大赛引领下的数控技术专业教学改革实践

李粉霞 李和平

(山西机电职业技术学院 山西 长治 046011)

摘要:数控技能大赛强调项目与行业、企业、岗位的对接,职业标准和专业课程内容的对接。山西机电职业技术学院数控技术专业以数控技能大赛为引领,在创新人才培养模式、改革课程体系、改进课程内容和教学方法等方面进行了改革探索,收到了良好的效果。

关键词:高职高专教育 数控技能大赛 教学改革 数控技术专业

中图分类号:G718 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-5727(2014)01-0042-03

当前,全国职业院校技能大赛越来越受到社会的广泛关注,但技能大赛如何发挥对课程的引领作用,需要进行深入的研究。

从2004年第一届全国数控技能大赛以来,我院高度重视教师学生的参赛工作,打出了“以赛促学、以赛促教、以赛促改”的口号。在连续代表山西省参加全国数控技能大赛锻炼教师队伍的同时,我院数控技术专业在创新人才培养模式、改革课程体系、改进课程内容和教学方法等方面进行了探索,以培养受企业欢迎的高端技能型人才为培养目标,进一步提高了数控专业建设水平。

大赛引领创新人才培养模式

当前,我国高职高专人才培养目标定位在高端技能型人才。高端不仅体现在高技能,还体现在高素质。然而,由于高职院校学生在校时间短,学习任务重,一些学校在实践技能培养上往往只强调单一专项技能的训练,忽视了技能训练过程中职业素质的培养,这使得学生在刚接触工作岗位时很难适应。数控技能大赛在考查具体岗位技能的同时,十分注重安全意识、

计划组织能力、团队协助能力、交流沟通能力等综合能力的检验。因此,把技能大赛的要求融入专业培养目标,是培养受企业欢迎的人才的有效途径,也是培养目标与企业、行业要求无缝对接的保障。

(一)形成新的办学模式

几年来,全国数控技能大赛的赛题每年都有新变化,从刚开始单一的零件加工过渡到了配合面加工,如今竞赛赛题逐步走向完成一定功能的组合装配加工,竞赛赛件越来越贴近企业生产实践,且来源于企业典型零件特征,外形借鉴航天、液压及模具行业零件特征。可见,校企联合已不能仅仅停在简单的沟通上面,深度融合势在必行,而技能大赛正逐渐成为校企深度融合的纽带,成为职业院校与企业合作的平台。

我院数控技术专业与苏州勤美达有限责任公司的合作,是“厂中校”人才培养模式的成功范例。具体的合作方式是:在第四学期,基础课、专业基础课教学已经完成,专业课即将开始之际,数控技术专业选派两个班的学生到苏州勤美达公司进行工学交替。工学交替为期一年,两个班的学生轮流上岗和上课。上岗

作者简介:李粉霞(1976—),女,山西沁水人,山西机电职业技术学院副教授,研究方向为数控技术及职业教育;李和平(1954—),男,山西屯留人,山西机电职业技术学院教授,院长,研究方向为教育管理及职业技术教育。

基金项目:全国教育科学“十二五”规划2011年度课题“构建基于技能大赛引领的高职专业课程体系的研究”(项目编号:FJB110161);山西机电职业技术学院教改课题“数控技能大赛项目为载体的‘加工中心’课程建创新与实践研究”(项目编号:JKY-12003)

期间,学生与公司员工同等待遇,上课期间,学生还享有全勤补助和食宿费用全免等优惠。具体的教学实施步骤是:学校与企业双方共同制定人才培养方案,共同开发课程。学校根据课程安排选派教师到公司进行理论课程授课以及学生管理工作。学生在完成学校既定教学内容的同时,企业根据自身需要加入自己的课程,并由企业资深技术人员对学生进行针对性的实践指导。就业政策上,工学交替期满一年,学生返校进行进一步的理论拓展学习和考取技能等级证书。毕业后,在双方自愿的基础上学生可以优先到企业就业,也可以另外择选学校提供的就业岗位。到目前为止,已有50多人充实到苏州勤美达公司的各个技术岗位和管理部门,成为新办学模式的真正受益者。

在学院“2+1”办学模式的基础上,本着服务企业、锻炼学生的原则,通过创新形成了新的“1.5+1+0.5”的办学模式。这样一种全新办学模式的形成,受到了家长、学生和企业三方的高度认可。

(二)合作模式多样化

在加强与苏州勤美达公司合作的同时,与山西防爆集团的合作则是一种典型的“校中厂”的人才培养新模式。2010年,“中央财政支持的职业教育数控实训基地项目”数控实训中心成立,对外独立经营,主要用于在校学生实训和企业职工培训。在校学生可以深入企业的其他工厂进行生产实习,了解公司产品工艺流程;企业职工可以深入学校教室随班上课。实训中心的布置引入山西防爆集团人才评价标准和企业文化,真正实现了校企良性互动,共同构建校企参与人才培养全过程的“校中厂”合作新模式。

2009年,与山西煤机有限公司和山西多智管模公司的合作则是合作模式的又一种创新。由于多年来向企业输送了大量的高素质技能人才,企业积极主动与学校达成高端技能型人才订单培养协议,企业出资为学生承担全部学费,并设立奖学金,在学校订单培养各个专业的技能人才,学生毕业后便可成为公司正式员工。这种形式的合作,不仅为学生提供了就业岗位,而且为学生提供了经济保障。

大赛引领创新课程体系

从2004年的全国数控技能大赛、2008年的职业院校技能大赛,到2012年的世界数控技能大赛,与数控技术专业相关的项目主要有数控车、数控铣、加工中心、加工中心三轴、四轴、五轴师生组合项目,注

塑模具CAD设计与主要零件加工、数控机床装调维修与升级改造、零部件3D测量与制造、机械部件创新设计与制造、数控机床装配、调试与维修、复杂部件造型、多轴联动编程与加工产品部件的数控编程、加工与装配、注塑模具CAD设计与主要零件加工等。这些大赛项目在强调数控操作技能的同时,十分强调工艺设计、零部件的创新三维设计。同时,更加注重竞赛项目与现代前沿技术的引入。根据数控技术专业典型工作任务和相应职业岗位的职业能力要求,借助于学院示范院校建设的契机,在2011年的人才培养方案中数控技术专业对原有的课程体系进行了重组,构建了公共学习领域、基本能力学习领域、岗位能力学习领域、拓展能力学习领域、综合能力学习领域五大领域的课程体系(见图1),授课方式也根据领域中每门课程的不同分别采用讲授、任务驱动、理实一体、讲座、整周实训等不同的方式。

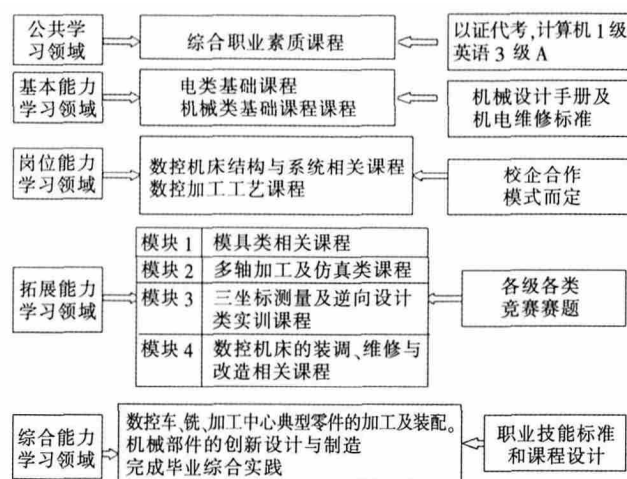


图1 五大领域课程体系图

其中,岗位能力学习领域的课程可根据校企合作模式的不同而由双方共同制定,如应苏州勤美达公司的要求,我们加入了夹具与量具设计相关课程等;在拓展能力学习领域,采用模块化课程设置,把相关的前沿技术和各级各类竞赛赛题融入到相应模块,开设相关课程,采用教师指导小组合作方式进行,体现出“做中学,学中教”的高职教育特点,同时也符合企业“师傅带徒弟”的实际情况,能够有效检验学生的团队协作能力、计划组织能力、交流能力。这样,在综合能力学习领域安排相关考证实训,实现与职业技能要求、企业岗位需求和前沿技术的良好对接。

大赛引领课程内容改革

技能大赛项目都是针对企业对各类人才的素质

与能力要求设计的。技能大赛为教学内容的确立提供了明确的方向。我院数控技术专业,坚持大赛引领“创新课程体系、整合教学内容、改革教学方法”的课程改革思路,将原来的“数控加工工艺与编程”课程开发建成“数控车床的典型零件加工与编程”、“加工中心的典型零件加工与编程”、“数控加工工艺”等3门优质专业核心课程。课程采用项目化教学模式,建立相应的课程标准,在课程标准中制定课程总体教学方案和课程单元学习方案。每一个课程单元又采用任务驱动的方式划分相应的任务,并配备相应的任务单。各学习单元及任务的具体内容如表1、表2所示。

表1 “加工中心典型零件的编程与加工”课程项目及学习任务示例表

项目名称及序号	学习任务	教学环境设施	学时
单元1:外圆柱台阶面的数控车削加工	任务一:台阶轴的外圆柱车削加工 任务二:台阶轴的端面车削加工	现场教学、仿真及实际加工,理实一体化教学模式	16
...	...	...	...
单元3:沟槽、螺纹的数控车削加工	任务一:沟槽的数控车削加工 任务二:螺纹的数控车削加工	现场教学、仿真及实际加工,理实一体化对比教学模式	16
...	...	...	...
单元5:异形面的数控车削加工	任务一:椭圆手柄的数控车削加工 任务二:双曲线的数控车削加工 任务三:椭圆套的数控车削加工 任务四:异形轴的数控车削加工	现场教学、仿真及实际加工,理实一体化教学模式	16
...	...	...	...

表2 任务单内容示例表

适用专业:数控技术		适用年级:二年级													
任务名称:椭圆手柄的数控车削加工		任务编号:R5-1 难度系数:简单													
姓名:	班级:	日期:	实训室:												
一、任务描述 加工椭圆手柄,毛坯为$\Phi 45 \times 94$的45钢,要求设计数控加工工艺方案,编制机械加工工艺过程卡、数控加工工序卡、数控刀具调整卡、数控加工程序卡,进行仿真加工,在数控车床上加工出合格的零件。 二、相关资料及资源 1.校本教材 2.教学课件 3.数控车床 4.工序卡 5.刀具卡 6.程序卡 7.宇龙数控车仿真软件 8.计算机 三、任务实施说明 1.学生分组,每组5-8人 附任务分配表、任务执行人 四、任务实施注意点 1.注意用户宏程序功能A与用户宏程序功能B的不同之处。 五、知识拓展 1.查找资料,比较FAUNC系统与SIEMENS系统在宏程序编程方面的区别 六、评价 <table border="1"> <tr> <th>评价姓名</th> <th>自评(10%)</th> <th>互评(30%)</th> <th>教师对个人的评价(40%)</th> <th>教师对小组的评价(20%)</th> <th>备注</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> 日期: 年 月 日				评价姓名	自评(10%)	互评(30%)	教师对个人的评价(40%)	教师对小组的评价(20%)	备注						
评价姓名	自评(10%)	互评(30%)	教师对个人的评价(40%)	教师对小组的评价(20%)	备注										

此外,技能大赛的引领在教学方法和手段、教学考核等方面都发挥了一定的作用。例如,在教学过程中,

要求教师把大赛中学到的新软件、新知识点融入教学内容中,采用新颖的教学方法,如引入案例教学、启发式教学、项目教学、仿真训练、学生分组讨论等教学方法进行教学,引导学生积极思考,鼓励教师根据实际编写适合的教材;在教学手段上通过把课堂建在实训室、企业车间等形式,充分利用多媒体教学设备和实验实训设备,学生不但可以通过多媒体课件进行学习,还可以通过实物来直观了解现场工作环境,亲自动手操作,师生互动性强,教学效果好。学校还建立了校内竞赛机制,在丰富学生课余生活的同时,培养了学生的专业技能和创新能力。通过对历届课程设计、技能大赛成果与产品展示、宣传和观摩等,营造了学习氛围,激发了学习兴趣。在考核中实现理论考核、操作考核和过程考核并举,注重过程考核,保证考核的公平性和科学性。

数控技能大赛强调项目与行业、企业、岗位的对接,职业标准和专业课程内容的对接,正成为职业教育教学效果检验和职业院校学生事业发展的平台,也正成为全国职业教育改革的风向标。实践证明,山西机电职业技术学院数控技术专业通过改革,缩小了教学内容与企业需求的差距,实现了与企业的深度融合和教学过程的多样化;经过不断的教学改革和创新,缩短了参赛学生的强化培训时间,保证了教学资源的利用率;在多次获得各类大奖的同时,提高了学院的知名度,保证全体学生的专业技能和综合素质提高。

参考文献:

- [1]李国华,钱逸秋.浅析职业院校技能大赛对数控技术专业教学改革的引领作用[J].天津职业大学学报,2012,21(3):65-67.
- [2]苏宏志,王彦宏.从数控技能大赛看数控专业教学改革[J].中国职业技术教育,2007(33):32-33.
- [3]夏继军苗.依托电子设计大赛促进电子专业建设[J].黄冈职业技术学院学报,2010(6):37-39.
- [4]陈冰.理实一体化教学在数控专业中的实践与应用[J].职教论坛,2007(3):16-18.
- [5]韩加好.数控编程与操作课程一体化模式教学改革与实践[J].连云港职业技术学院学报,2006,19(4):62-64.
- [6]高飞,陈剑鹤.构建高职数控专业行为引导课程体系[J].常州信息职业技术学院学报,2009,8(3):33-34.

(责任编辑:杨在良)