

数控技术应用专业人才培养方案探析

石承铭

(凯里市第一中等职业学校, 贵州 凯里 556000)

摘要 我国经济正处于快速发展的重要时期, 数控技术逐渐成为各个行业发展的有效工具, 相关的专业人才成为社会关注的重点内容。本文将数控技术应用专业人才作为研究对象, 简单分析基本需求, 研究其培养目标, 并从制定技术路线、确定方案主线、找准模式突破口、构建专业课程体系等维度, 详细分析数控技术应用专业人才培养方案具体内容, 旨在为更多开设数控技术应用专业院校提供思考方向, 推动我国数控技术领域可持续发展。

关键词 数控技术; 人才培养; 培养方案

中图分类号: G71

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)01-0106-03

根据工业和信息化部(<https://www.miit.gov.cn/>) 数据统计, 2021 年我国工业增加值超过 37 万亿元, 连续 11 年成为全球最大制造业国家。想要在技术上成为“世界制造强国”, 就需要对数控技术做更广泛的应用, 开展更深入的开发^[1]。可是, 我国高端数控技术专业人才培养数量少, 需要在这方面进行深入研究。

1 数控技术应用专业人才需求分析

机械制造行业国民经济支柱型产业具有极高的战略价值。我国现在已经是全球最大的制造大国, 想要转型成制造强国, 就需要大量拥有高水平的制造技术专业人才。又因为数控技术是机械制造行业的重要工具, 所以社会各个领域对数控技术专业人才培养需求与日俱增。比如保护我国领土、领海、领空的军工企业每年都需要大量的数控技术专业人才培养。作为我国重要经济发展圈的珠三角地区, 也存在数控技术专业人才培养供不应求的情况。这些专业人才进入珠三角地区后, 会进入模具制造、汽车零部件制造企业, 为我国机械制造行业贡献力量^[2]。除此之外, 许多民营企业对于数控技术专业人才培养提出更高标准, 不仅要求精通数控加工编程技术, 还要熟练操作数控机床, 如果数控机床出现运行故障, 还需要及时进行维护维修, 即社会企业需要专业素质强的复合型技术人才。除此之外, 机械制造行业的销售、售后服务也是数控技术专业人才的就业方向。

2 数控技术应用专业人才培养目标分析

数控技术应用专业人才培养目标可以细分为总体培养目标与具体培养目标两个部分。

2.1 总体培养目标

数控技术专业总体培养目标是符合我国社会主义现代化建设需求, 拥有理想、有文化, 熟练掌握有关数控技术专业的理论知识, 熟练应用机械基础、车工工艺学等技术, 具备良好的实际操作能力, 可以从事各类数控加工、数控编程工作的高素质应用型人才。

2.2 具体培养目标

对于数控技术专业的具体培养目标, 则要求专业人才拥有良好的思想道德素质, 具备与工作相匹配的科学文化素质。可以根据工作需求, 熟练应用各种数控技术相关的设备、仪器, 可以熟练安装电动机、变压器等设备的电气线路, 拥有高级维修电工的国家资格等级证书。同时, 还要求专业人才拥有良好的创新精神与实践能力, 可以在工作中不断吸收有关数控技术的前沿知识, 应用各类新型设备^[3]。

3 数控技术应用专业人才培养方案

培养数控技术应用专业人才培养是开设数控技术应用专业的院校首要关注内容。笔者在查阅大量相关文献后, 认为相应的培养方案可以从制定技术路线入手, 再确定方案主线、找准模式突破口, 最后构建专业课程体系, 以便向各个行业输送大量符合行业发展、企业运行需求的高质量数控技术应用专业人才培养。

3.1 制定培养方案的技术路线

制定培养方案的技术路线, 可以细分为以下几个部分: 第一, 掌握基本原则, 即技术路线需要严格遵循国家教育相关政策方针, 并要以地区经济发展需求、产业结构为主, 要让学生群体在德、智、体、美等实

现综合性发展。技术路线需要反映数控技术应用专业的专业能力、理论知识的主要特征,结合素质教育需求,引导学生群体提升实践能力,强化创新能力。考虑到数控技术应用专业人才未来大多从事机械制造行业,所以在设计技术路线时,还需要贯彻工学结合思想,以社会岗位人才需求为出发点,让技术路线凸显本院校的教学特色;第二,详细调研社会岗位对于数控技术应用专业的人才需求,结合各个行业发展情况,科学分析人才培养方向,逆向搜索最匹配社会岗位的教学内容,并将其作为教学重点内容,输送给学生群体;第三,根据数控技术应用专业人才培养规律,对现有的专业课程体系进行优化,提升技术路线的实用性;第四,以全局视角分析数控技术应用专业的教学计划,并对其中的教学周数、学分数进行调整,提升校内教学效率。建议根据学生群体需要学习的课程内容,合理分配学分数,例如基础课程、课内实践、素质教育等。数控技术应用专业还需要将国家资格等级证书作为评价学生群体学习、实践能力的工具,从多方面引导学生群体成长^[4]。

3.2 确定构建数控技术专业人才培养方案的主线

确定构建数控技术专业人才培养方案的主线,可以将职业能力培养作为主线内容,需要开设数控技术应用专业院校详细分析本校的办学类型、办学层次,以及向社会输送专业人才的人才培养目标、专业布局,综合评价已有的教学条件,明确学生群体专业能力与技术特点,再对主线内容进行调整。以某地的技术学院为例,其开设的数控技术专业将以下内容作为人才培养目标:培养多方面综合发展,拥有较高专业能力与职业素养,符合现代制造业需求,就业方向为数控加工工艺编制与实施等高专业素质技能型人才。所以,该技术学院的数控技术专业人才培养方案就是将学生群体的职业能力培养作为主线内容,并将教学重心放在学生群体的职业能力提升方面,根据数控技术专业能力发展规律,开展相应的人才培养方案,最终达到技术学院的人才培养目标。为让本章节内容更容易理解,现对数控技术专业的职业能力进行详细分析。所谓的职业能力,是指相关人员从事相关领域或者相近职业需要的专业能力,这也是从事各类工作的专业人员的核心内容。对于数控技术专业的职业能力,可以划分为三个层次:第一层次,熟悉各种常见的劳动工具、材料^[5]。熟练掌握各种加工零件材料特性,及相关加工

工具特性;第二层次,熟练应用各种加工材料的加工工具,并能够灵活使用。用于操作数控机床所需的基本技能,可以利用数控机床开发所需的零部件或机械产品;第三层次,分析、设计机械加工零部件的能力,解决生产车间各种有关生产工艺问题的能力,用于维护、保养数控机床的能力。对于数控技术专业职业能力的第三层次,也是表现专业人才是否具备较高的专业素养的重要工具。

3.3 找准专业人才培养模式的突破口

笔者在工学结合的基础上对数控技术应用专业人才培养做充分研究,分析大量国内、国外相关文献与研究成果后,认为专业人才培养模式的突破口,应该设置为顶岗实习,还需要将其作为培养高素质数控技术应用专业人才方案的重点内容,让学生群体在课堂学习时,提前接触未来工作岗位的工作项目,接受一定程度的职业训练,让学生群体在专项培养中获得社会岗位所需的职业素养,提升自己的职业能力,为以后社会工作打下坚实的基础。现对顶岗实习设计理念进行简要分析。对于工学结合,接受该内容的主体角色为学生群体,想要让学生群体在校期间就可以充分利用校内资源、校外教育条件,提前积累工作经验,养成满足社会岗位所需的职业素质,就需要在顶岗实习理论上对相关内容做进一步优化^[6]。首先,要让合作企业获得利益,即学生群体在顶岗实习过程中,需要为合作企业创造价值,让合作企业接受学生群体的顶岗实习需求;其次,要让学生获得利益,即学生群体在顶岗实习中,要接触和未来工作相仿的实习内容,在学习阶段吸收更多有关工作岗位的相关内容;最后,要让教师获得服务社会领域、合作企业的条件,即教师要在顶岗实习中,充当人力资源管理角色,实现自我价值。关系到院校、企业的顶岗实习,也需要一套完整的支持系统,可以从院校、企业两个角色进行合理切入。对于院校方面,在学生群体进行顶岗实习时,要从以下方面建立支持系统:对于管理体制,需要在已有的教学管理体制基础上,衍生出专门负责顶岗实习相关事宜的工学结合管理部门,保障部门与工作相匹配;对于管理制度,可以参考学分制管理特点,设计与顶岗实习相关的弹性学分制管理模式;对于院校课程,可以把校内学习与顶岗实习进行整合,并将专业课程体系进一步优化,为顶岗实习提供便利条件。对于企业方面,则要调整每年的生产计划,选择市场产品需求量低的两个月作为顶岗实习时间,并和合作

院校签署有关顶岗实习的相关合同,用已有的资源向学生群体提供顶岗实习条件,让学生群体在顶岗实习过程中学习更多实践内容,提升学生群体的好感度,以便吸纳更多综合能力强、专业能力高的优秀毕业生。

3.4 系统构建专业课程体系

3.4.1 专业课程体系内容

对于以数控技术应用专业为代表的工科类专业人才培养模式,可以划分为三个递进式成长阶段,分别为新学徒、普通技工、高技能人才,以此为基础,设计相匹配的课程体系框架,再根据各个成长阶段,设置相应的课程内容,确保院校提供的学习内容可以和专业人才成长规律高度匹配。即新学徒匹配入门学习课程、普通技工匹配专项学习课程、高技能人才匹配综合学习课程,以此达到入门、专项、综合的完整专业课程体系框架。

对于入门学习阶段,学生群体需要学习有关数控技术应用专业的入门知识,进行基础技能训练;对于专项学习阶段,学生群体则要学习专业基础理论知识,进行专项技能训练;对于综合学习阶段,学生群体需要学习综合技术专业基础知识,完成综合技能训练。在设计课程内容时,需要充分考虑各个课程是否具备良好的衔接关系,也要让院校教学资源得到更合理的配置。对于数控技术应用专业的课程体系,需要以职业能力培养作为主线内容,以可持续发展能力培养作为基础内容,明确学生群体未来主要就业岗位,即数控机床操作人员、数控加工人员、数控程序设计人员等。

针对新学徒阶段,需要以培养零件制作入门技能作为主要目标,课程内容由数学、英语等基础课程,制作简单装配体、手工制作机械零件等入门级专业课程,以及车工、钳工的入门训练内容等构成;针对普通技工阶段,需要以培养数控机床操作技能作为主要目标,课程内容由英语、机械基础等基础课程,数控机床操作考证项目,顶岗实习等构成;针对高技能人才,需要以培养数控加工工艺编制、实施能力为主要目标,课程内容由典型零件数控加工工艺编制、实施等综合性专业课程,毕业实习等构成^[7]。

3.4.2 基础课程与顶岗实习相关要求

对于基础课程,需要以服务数控技术应用专业为目标,对一些和专业人才培养目标相关性偏低的理论内容进行精简处理,强化学生群体的文化素质教育,并将思想政治教育、创新教育等融入基础课程中,让学生群体综合素质得到全方位升级。对于顶岗实习,

可以在入学后的第二天,到合作企业开展顶岗实习活动,活动时间以合作企业为准,建议控制在2个月~4个月之间。通过利用合作企业的教学资源,在顶岗实习期间,为学生群体提供和实习相关的专业技能拓展类课程,让学生群体将过去在校学习的理论知识和当前实习实践内容进行结合,实现理论和实践相融合,以此达到工学结合效果。在专业课程体系中,也需要设置和国家资格等级证书相关的技能实训内容,让学生群体在学习过程中提升专业能力,最终获得国家资格等级证书。利用这种完善的专业课程体系,学生群体可以在进入社会岗位前,积累丰富的工作经验,获得与社会岗位相匹配的职业素质,以便更快地融入工作中。

4 总结

数控技术应用专业人才培养方案涉及大量内容,本文仅提供一些思考角度,在实践应用中仍需要以院校现有的人才培养方案为准,合理吸纳本文理论内容,分析就业市场人才需求,优化方案细节,为数控技术应用专业学生提供更完整的人才培养方案,向社会输送高质量专业人才。希望更多开设数控技术应用专业院校可以对人才培养方案做更深入的研究,助力社会经济有序发展。

参考文献:

- [1] 郑秀丽,赵秀菊,周章添,等.面向数控专业集群的创新人才培养模式研究与探索[J].浙江工贸职业技术学院学报,2019,19(03):10-12.
- [2] 金宝辰.基于“1+X”证书制度背景下数控专业人才培养模式研究[J].新教育时代电子杂志(教师版),2021(23):248-249.
- [3] 熊涛.中职学校数控技术应用教学现状及策略[J].现代职业教育,2020(20):90-91.
- [4] 杨斌,黄永程,黄小娣,等.高职扩招背景下数控技术专业人才培养模式改革[J].装备制造技术,2021(04):229-231.
- [5] 李松.基于标准视角的中职实施性人才培养方案制订——以江阴中专数控技术应用专业为例[J].江苏教育研究,2020(18):46-50.
- [6] 甘成君.数控技术应用专业创新型技能人才培养的研究与实践[J].广西教育,2019(46):77-79.
- [7] 许红州.基于就业岗位需求的中职数控技术应用专业人才培养分析[J].现代职业教育,2019(28):244-245.