

基于现代学徒制数控技术应用专业课程标准体系构建探讨

徐丽丽

广西工贸高级技工学校 广西 玉林 537000

摘要: 随着我国现代化产业的不断升级,已逐步迈进产业强国的行列;特别是由于综合国力的提升,已由制造强国向生产强国开始转变,社会对于创新型人才的需要尤为迫切;基于现代学徒制数控技术应用专业课程标准体系的构建逐渐被提上日程,在这样的前提下,现代学徒制开始出现,对于新型产业化集群的发展具有一定的助推作用;针对数控技术应用专业课程体系,本文将从现代学徒制数控技术应用专业课程体系的发展概述、基于现代学徒制数控技术应用专业课程标准体系的构建情况加以分析,旨在帮助数控相关专业取得长足的进步。

关键词: 现代学徒制; 数控技术应用专业课程; 课程标准体系构建

Discussion on the Construction of Curriculum Standard System for CNC Technology Application Major Based on Modern Apprenticeship System

Xu Lili

Guangxi Advanced Technical School of Industry and Trade, Yulin 537000, China

Abstract: With the continuous upgrading of China's modern industries, it has gradually entered the ranks of an industrial powerhouse; Especially due to the improvement of comprehensive national strength, which has shifted from a manufacturing powerhouse to a production powerhouse, the demand for innovative talents in society is particularly urgent; The construction of the curriculum standard system for the application of CNC technology based on modern apprenticeship has gradually been put on the agenda. Under this premise, modern apprenticeship has begun to emerge, which has a certain promoting effect on the development of new industrial clusters; Regarding the curriculum system of CNC technology application major, this article will analyze the development overview of modern apprenticeship CNC technology application major curriculum system and the construction of curriculum standard system based on modern apprenticeship CNC technology application major, aiming to help CNC related majors make significant progress.

Keywords: Modern apprenticeship system; Mechanical Design and Manufacturing major; Construction of curriculum standard system

现代学徒制是一门需要专业教师引导并进行指点的专业化课程,特别是对于当今正处在方兴未艾发展时期的职业院校而言,更需要以传、帮、带的途径和思路对学生进行课程指导,否则学生将会对课程学习产生困惑。由于数控技术应用专业课程具有实践性和变更性的特点,需要教师着眼于学生的未来发展方向进行因材施教,一对一的授课模式将会促使学生对于该专业具有一定的积极性,在今后的竞争中可以脱颖而出,尽管在目前的中职院校授课过程中存在着一些不适合学徒制发展的因素,但是随着科学技术的不断进步和人们思想水平的不断提升,数控技术应用专业课程标准体系一定会获得量的积累与质的飞跃,针对我国院校的实际发展情况,亟须一种适合于培养学生发散思维和实践能力的教学方法,现代学徒制应运而生。

一、现代学徒制课程体系概述

现代学徒制数控技术应用专业课程是在专业视角下的企业与中职院校联合共建的一种培养模式,从整体上来看,对于人才培养即实际应用都居于核心位置;在近些年的学徒制课程体系建设来看,学徒制可以参与到专业人才培养的全过程,在推动校企合作、联合需要办学等方面发挥了不可多得的实际效用,旨在帮助企业获得一批素质高、技能强、应用范围广的专业技术型人才,尤其是对于数控技术应用专业而言,需要学生以学徒的身份加入课程设计中来,提出他们在实际学习中的诉求和希望,使现代学徒制背景下的数控技术应用专业课程依托具体教学资源获得崭新的发展空间。由于现代化生产工艺的不断推陈出新,相关生产企业需要更多的产业技术工人可以为工厂贡献出一份力量,因此学校的专业教育体系转变为学徒制,更加有利于学生在实践化教学中

获得必备的技能 and 素养。

二、基于现代学徒制数控技术应用专业课程标准的体系的构建

(一) 数控技术应用专业课程职业面向和岗位分析

基于现代学徒制的数控技术标准体系设计需要在预知职业未来的走向和立足岗位分析的前提下对相关的专业课程进行优化,不断提升课程品质并致力于将数控技术应用等相关专业课程在社会层面中的认可度和接纳度,其中数控技术应用的岗位名称包含数控操作员、数控编程员和数控工艺员,他们都是现阶段社会正需要的专门人才,所以对于相关的专业课程而言也是处于变动中,对于数控操作员而言,需要具备的岗位核心能力为能使用工装辅具并操作数控机床、加工中心(含多轴)、车铣复合加工中心等设备进行典型零件的加工和质量控制;工作任务为理解加工工艺要求的基础上输入加工程序,设置合理的参数,正确操作数控设备进行零件加工、质检,具体的工作内容为机械图样识读、阅读加工工艺文件、数控机床工作准备调整和数控加工刀具准备、零件定位与装夹、程序编辑及试运行、零件数控车床加工、零件加工中心(含多轴)加工操作、零件车铣复合加工中心操作。对于数控编程员而言,需要的岗位能力有能根据加工工艺对中等复杂零件进行手工编程及 CAD 或 CAM 建模设计和自动编程,工作任务为依据数控加工工艺规划编制数控加工程序,含程序调试、仿真和优化,具体的工作内容为机械图样识读、零件功能分析和结构分析、零件材料性能分析、尺寸公差和几何公差分析、手工编程、零件三维建模和自动编程、程序仿真和优化;数控工艺员的岗位核心能力为能依据加工任务要求选择合适的设备和工装辅具,编制符合生产要求的加工工艺流程,工作任务为依据加工任务要求来制定加工工艺方案,具体的工作内容为机械图样识读、零件功能分析和结构分析、机械结构分析与调整、零件材料性能分析及热处理方法的选择、尺寸公差和几何公差分析、机床、夹具、刀具和量具选择、数控加工工艺分析及优化、数控工艺文件编制等。

(二) 数控技术应用专业课程体系构建

在数控技术应用专业分析课程体系构建的过程中,含有公共基础模块、专业基础模块、岗位核心模块以及拓展专业模块,公共基础模块中包含思政、体育、英语、数学、计算机应用基础、课程教育、职业生涯规划等;专业基础模块中含有机械设计基础、机械制造基础、机械制图、AutoCAD 软件应用技术、公差与配合、金属材料与热处理、切削原理

与刀具等;岗位核心模块中包含数控编程与操作、数控加工工艺、数控技术系统编程(五轴)、数控自动编程技术、软件应用技术、五轴自动编程、车铣复合编程与操作等;拓展专业模块中含有逆向 3D 数控技术、数控机床维护与维修、企业文化与安全教育等,在诸多的课程体系中,数控技术应用专业紧紧跟随时代发展的步伐,为社会输出合格的数控技术人才。

(三) 现代学徒制中数控技术应用专业课程教学过程实施

在课程标准基本结构对比的过程中不难发现,传统的数控技术应用专业课程标准与现代学徒制的数控技术应用专业课程具有一些差异,除了课程名称与适用专业不同以外,课时数也不尽相同,数控技术应用专业课程是数控技术应用专业在新时期的专业能力领域的课程,旨在培养数控技术及数控加工工艺人员的实操水平,为他们提供必备的理论知识和专业技能;而现代学徒制的数控技术应用专业课程则不同于传统的数控技术应用专业,这门课程需要在理论结合实践的基础上对学生进行潜移默化的指导,在传授了基本的课程内容后就需要在实际的应用环境中加以强化,现代学徒制课程体系是学校与企业联合培养的数控技术应用专业的专业能力领域的课程,帮助企业培养适应于现代数控技术应用的专业化人才,在最新的数控技术应用专业的课程安排中,基于现代学徒制的数控技术应用专业课程采用了多元化的考核与评价机制,需要院校、企业和学生共同参与统一到统一的课程标准体系中来。

在第一学年的学生+准学徒阶段中,数控技术应用专业课程的设置属于企业认知阶段,在这个时期中可按照企业自身的实际需要门课程的内容进行优化,课程包含思政、英语、体育、数学、计算机、机械制图、机械基础、入学教育与企业参观、金工实训、企业文化与安全教育、机械制造基础、公差与配合、金属材料与热处理、AutoCAD 软件应用、数控编程与操作、数控加工实训等,培养场所分别在学校教室和校内学徒培养基地中进行。

在第二学年的准学徒+学徒阶段中,属于任岗阶段(初级学徒),这个阶段的数控技术应用专业课程需要在专业课教师的指导下加以完成,课程安排包含数控加工工艺、数控系统编程与操作(五轴)、逆向与 3D 打印、数控软件应用技术、切削原理与刀具、数控工艺员培训、岗位专项技能训练(师傅带徒弟一对多)、数控自动编程技术、五轴编程技术、数控维护维修技术、机器人编程与操作、车铣复合编程与操作、测量实习、CAM 实习、车铣复合加工实习(师傅

带徒弟一对多), 需要在学校教室中进行。

在第三学年的学徒+准员工阶段中, 主要以实际的轮岗(中学徒)和顶岗(高级学徒)为主, 课程设置则以岗位培训(师傅带徒弟一对一)为基础, 充分发挥学生在课程学习中的主观能动性, 尽力掌握数控技术应用的相关知识, 使学生以学徒的身份介入到数控技术应用的相关专业中, 为步入社会做好准备。

三、现代学徒制数控技术应用专业课程标准体系的评价

(一) 现代学徒制数控技术应用中专业老师的评价

学校教师必须走到生产一线, 详细学习并掌握数控技术的相关操作流程和工序, 进而在回归课堂后更好地培养学校学生的实践能力。就当前的社会需求来看, 一个合格的职业教育教师除了需要完备的数控应用技术理论, 还应该具有丰富的实践经验和能力。但这样的人才往往供不应求, 导致很多学校在招收老师时, 往往忽略其中的一个方面, 不能两者兼顾。这样长期下去, 教师职业技能的欠缺会导致学生学习效果受到影响。

(二) 现代学徒制数控技术应用中学校的评价

教学评价体系是对教师水平、教育方式、教学效果进行分析和改进的关键环节。在科学的教学评价体系之下, 职业教育学校能够更加科学合理的展开后期的教学管理获得, 能够根据之前教学环节中出现的问题进行教育改革。同时, 学校也不能单单关注学生在学校的表现, 还要做到具体问题具体分析, 对学生建立长期档案, 对学生在企业中的生活、学习及工作表现紧密追踪, 及时纠错。另外, 在进行教学评价的过程中, 不能单单依靠企业和学校, 还要适当引进其他机构进行第三方的评价。

(三) 现代学徒制数控技术应用中企业师傅的评价

由于数控技术本身所存在的复杂性, 所以企业在对教学和应用进行评价时, 不仅要对学校产出的员工进行专业和技能评价, 还要保持长时段、全面的评价, 即从学生的学校经历开始进行追踪评价。企业如果想提高自身的核心竞争力, 就应从数控技术专业的技术层面入手, 开始对学生进行专业

的指导; 在现代学徒制中, 实现企业师傅与学校教师的共同参与可以更好促进学生掌握专业的数控技术知识, 提升学生的专业数控技术能力和水平。

结束语:

综上所述, 现阶段在中职院校中采用现代学徒制的教学方法有助于提升数控技术应用课程的质量, 也带动了教师和学生在学习期间的互动, 使学生在实际的动手操作练习中获得崭新的学习收获和体验, 曾有专家预言, 21 世纪将是数控技术应用的蓬勃兴起之年, 在重视科技人才的背景下, 只有运用现代学徒制这样具有鲜明指向性和规范的科学性的教学方法才能真正推动我国职业教育步入正轨, 实现科教强国之梦。在重点建设专业中, 数控技术应用专业以其精湛的技艺和长效的作用被广泛地应用在了数控机床工程、数控加工工艺等, 与它相关的课程体系标准建设也在如火如荼地进行着, 相信在不久的将来, 我国的数控技术应用专业会成为新型支柱产业集群中的翘楚。

参考文献

- [1]广东省教育厅.广东特色现代学徒制理论与实践探索[M].广州: 广东高等教育出版社, 2019.
 - [2]赵鹏飞, 陈秀虎.“现代学徒制”的实践与思考[J].中国职业技术教育, 2019(12): 38-44.
 - [3]曾志斌.数控专业“现代学徒制”人才培养模式的探索与实践[J].中国职业技术教育, 2020(33): 98-101.
 - [4]冯伟国, 徐静, 姜红.中职院校“工学结合”教育模式的探索与实践[J].教育与职业, 2016.
 - [5]刘家枢, 徐涵.“中职校内生产性的内涵与实践探索[J].教育与职业, 2021: 19-21.
 - [6]刘洪宇.我国高等职业教育校企合作体制机制建设的新思路[J].教育与职业, 2021: 10-13.
 - [7]毕结礼, 王琳.我国现代学徒制建设的理论思考[J].中国培训, 2021: 14-18. [杨玉洁]
- 基金项目: 广西职业教育教学改革研究项目(编号: GXZZJG2020B051)《中职学校数控技术应用专业课程体系建设的研究与实践》