

# “工匠精神”在数控技术高水平专业群课程体系中的研究

田浩鹏

黑龙江职业学院 150080

**摘要:**从数控技术专业群对应岗位和人才培养定位出发,立足优势特色和培养要求,按照基于工作过程系统化模式开发专业群课程体系。课程体系分为校通识、群共享、专业方向、专业选修四部分,将专业群各专业课程对应岗位技能证书培训以及工匠精神融入人才培养全过程。

**关键词:**人才培养;工作过程;技能证书;工匠精神。

## Research on “Craftsman Spirit” in the Curriculum System of CNC Technology High-level Professional Group

Tian Haopeng

Heilongjiang Vocational College, 150080

**Abstract:** Starting from the corresponding positions and personnel training positioning of the CNC technology professional group, based on the advantages and characteristics and training requirements, the curriculum system of the professional group is developed according to the systematic mode based on the work process. The curriculum system is divided into four parts: school general knowledge, group sharing, professional orientation, and professional electives. It integrates the training of job skills certificates and craftsmanship spirit corresponding to the professional courses of the professional group into the whole process of talent training.

**Key words:** talent training; work process; skill certificate; craftsman spirit.

### 一、引言

当前,世界主要发达国家都将高等职业教育视为经济和技术发展的直接动力,这些国家对于高等职业教育的重视和投入不断增加,世界范围内的高等职业教育竞争日趋激烈,这凸显出我国建设特色高水平高职院校及专业群的重要性。

黑龙江作为东北老工业基地,装备制造尤其是重大技术装备制造(电站成套设备、轨道交通装备、航空航天装备、机器人)在中国占有极其重要的战略地位。十三五期间,黑龙江装备制造产业在产品的设计、制造、工艺、管理等环节不断提档升级,迈向高端。智能装备运用层面会形成由数控、3D打印、工业机器人、传感器、工业自动化、工业软件(ERP/MES/DCS)等技术有机结合的自动化系统集成及生产线集成。

数控技术专业群是国家双高建设高水平专业群,主要包括数控技术、机械制造及自动化、电气自动化技术、工业机器人技术四个专业,坚持服务“中国制造2025”,面向东北老工业基地产业转型升级,开展深度校企合作,与黑龙江装备制造企业共建产业园;探索校企协同办学、协同育人模式,创新“工学交替六对接”人才培养模式,对接新技术、新工艺、新规范优化专业群课程教学标准与教学内容,推进教学方法改革,开展专业群1+X证书试点,打造引领改革、支撑发展、具有中国特色和世界水平的智能制造领域高水平专业群,培养具有“精工匠心、家国情怀”的高素质技术技能人才,更好地促进黑龙江地区装备制造产业快速发展。

### 二、课程体系构建

践行龙职“四心六力”育人理念,将“报国心、工匠心、敬业心、感恩心”和“协作力、学习力、专业力、执行力、责任感、发展力”有机融入人才培养过程,通过校院两级核心能力,确定数控技术专业群能力指标,课程体系分为校通识、群平台、专业核心、专业拓展四部分,将专业群各专业课程对应岗位技能证书培训融入人才培养全过程,深化专业群“育训结合、课证一体”课程体系(见图1)。加强“工匠精神”理念在数控技术专业群课程体系中的育人功能,强化

德育、体育、劳动等课程的贯穿作用,在实现知识传授、能力培养等基本功能的基础上,凸显社会主义核心价值观的引领功能。通过大工匠、劳模、优秀毕业生讲座等系列课程,弘扬“精工匠心、家国情怀”育人主题,培养学生精益求精的工匠精神和爱国主义情怀。

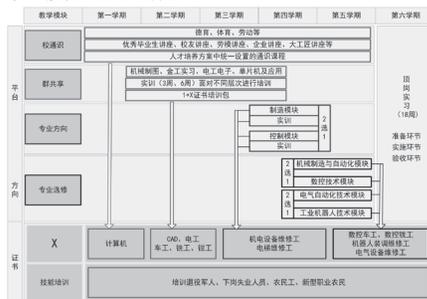


图1 “育训结合、课证一体”课程体系

校通识课程主要包括思想道德与法治、职业生涯规划和中国梦、新时代中国特色社会主义理论体系概论、新时代中国特色社会主义思想概论、创新创业基础等人才培养方案中统一设置的课程。这里面我们根据专业群特点,加入党员讲座、优秀毕业生讲座、校友讲座、劳模讲座、企业讲座、大工匠讲座等,让学生们在学习之初沉浸式感受到爱国、严谨、拼搏的人格魅力,为自己今后学生、生活指明方向。

群平台课程依据专业群中各专业主体位置对应的国家标准体系关键技术,紧密围绕数控技术专业群“一联盟、双主体、工学交替六对接”人才培养模式(见图2),主要开设机械制图、金工实习、电工电子、机器人技术等专业群内每个专业都需要学习的课程。面向地区智能制造产业链的核心部分——智能装备运用层面组建专业群,专业群各专业对应该层面的产品数字化设计、工艺数字化设计、高端制造设备运用、制造系统智能控制等核心工作岗位,重点以“1+X”证书培训包的形式面对不同层次学生做好培训,将职业资格证书内容纳入教学环节,通过实践教学进行提升实践技能。在

具体课程设置上更新调整课程教学大纲,将实践能力和创新创业教育融入人才培养全过程,统筹推进实践教学内容和方法改革,突出对学生工匠意识、创新精神、实践能力的培养,使各专业与外延交叉专业的知识体系有效衔接,家国情怀、工匠精神贯穿始终。



图2 “一联盟、双主体、工学交替六对接”人才培养模式

专业方向课程根据就业岗位或就业方向主要规划两个方面不同学习主题的课程组合,一个强调制造模块,一个强调控制模块。每个模块设置4至6门,两个模块的学分和学时应相同,按一个模块统计学分。遵循逆向设计原则,按照制定预期学习成果、确定学习成果的评价方式、发展学习内容与活动、建构学习评价准则与量规的路径从最终成果(高峰成果)向下进行教学设计。从课程能力指标出发,进行概念分析、转化学习目标、设计学习活动,建制学习评价,构建课程目标确定、学习活动设计、成效评价开发的精准逻辑关系,强化学生高阶能力培养的教学设计。

专业拓展模块课程包含创意、创新、创作或创业为主题的课程及跨专业课程,建议设置创新创业类课程1门,跨域专业类课程4门。采取4选2方式或5选3方式进行,每门课按2-3学分计,按选修课程数量计学分,建议每门课程的学分和学时大体相当。在这里面应启发学生创新创业意识,训练学生创新创业思维,培养学生发现问题和解决问题能力,鼓励发展学生的个性。强化实践教学,增加综合性、自主创新性实践环节,突出学生创新精神和营造弹性、多元、自主、负责的学习情境,激发学生学习的积极性、主动性和创造性。

### 三、工匠精神元素挖掘

工匠精神是流淌在中华民族血脉中的基因,为中华数千年的手工业和科技繁荣发展发挥重要力量。工匠精神作为中华优秀传统文化的重要组成部分,在中华优秀传统文化传承与创新中凝练和丰富具有中国特色的工匠精神新内涵,从而成为推动基于“中国制造”向“中国创造”转型“硬实力”,创造新时代社会效益和经济效益的生产活动中发挥着重要作用。

#### 1. 工匠精神融入培养目标

数控技术专业群人才培养目标:培养理想信念坚定,德、智、体、美、劳全面发展,具有一定的科学文化水平,良好的人文素养、职业道德和创新意识,精益求精的工匠精神,较强的就业能力和可持续发展的能力;掌握机械操作、机械制造工艺规程制订与普通机构设计等专业知识和技术技能,面向装备制造等行业的设备操作人员、工艺制订人员、管理人员等职业群,能够从事机床操作、工艺规程制订、生产管理工作的复合型技术技能人才。具备有效沟通协作和独立思考能力的终身学习者;具有必备机械制造专业知识、较强机械加工设备运用和工艺规程编制能力的技术技能人才;具有敬业精神和德智体美全面发展的负责任公民。

#### 2. 工匠精神融入岗位

数控技术专业群专业群毕业生服务于装备制造企业,主要就业岗位:机床操作、机械加工工艺设计、机械设备安装与维护、生产管理。次要就业岗位:工艺装备设计、机械产品质量检验、机械产品销售。通过结合岗位标准和职业精神深挖课程中的工匠精神,创新课程标准,使教师在课堂教学中开展工匠教育有“标”可依。课程内容从强化知识、技能变革为突出价值引领,重构序化课程内容,将新时代中国特色社会主义思想、社会主义核心价值观、军工精神、工匠精神和新技术新工艺等融入教学内容。在课程考核中,优化考核指标,增加德育评价,在考试内容中加入一定比例的工匠精神知识,让工匠精神元素入脑入心,从而补齐专业课程中德育评价的短板。

#### 3. 工匠精神融入大赛

教师的品德将决定工匠精神的实施效果,学生的品德也影响教师实施教学的效果。对教师而言,教学能力的提升将很大程度上影响教师所教授课程的好坏。对此,在数控技术专业群内,每学期都会进行教师四说大赛、工匠精神大赛、教师教学能力大赛等。通过比赛彼此交流分享挖掘专业课程中工匠元素的有效方法以及工匠育人成功经验,使其他教师掌握方法,明确方向,知道教什么、怎么教,从而共同提升育德能力,形成示范效应。

#### 4. 工匠精神融入教材

教材建设是人才培养的重要环节,推进“工匠精神”教学改革的同时需要加强配套的教材体系建设。数控技术专业群以学生核心能力培养为主线,以产品研发到产品运行的生命周期为载体,采用CDIO工程教育模式,让学生以主动的、实践的、课程之间有机联系的方式学习工程。其中《单片机及应用》课程教材按照ATmega16单片机的主要功能模块分为8个主要学习项目,包括硬件基础、软件基础、C语言基础、I/O端口应用、中断系统应用、定时器应用、A/D转换应用、串行通信应用。每个项目分为若干个基于实际电子产品的教学任务,每个具体任务按照构思(Conceive)、设计(Design)、实现(Implement)和运作(Operate)四个步骤来完成。在课程中讲解涉及家国情怀和工匠精神的中国芯、中国制造等元素,让学生从心底爱国,从心底保家卫国,从心底就知道学习后要做一个对国家有用,有所作为的当代大学生。

#### 5. 工匠精神融入互联网+

创新项目皆基于学科专业特点和发展方向,由具有企业一线研发经验的教师领衔,积极引导学生参与专业创新活动。在样机研发环节,采用目前企业主流的研发平台,具有效率高、自纠错、全平台的特点。在样机制造环节,结合学校实训室设备资源,由学生自主独立完成,学生在实践过程中提升了创新能力,夯实了专业知识,践行了工匠精神,并申请了该项目的国家发明专利,获得多项国家级双创大赛奖项,为践行我省创新驱动发展战略,通过自跟随垃圾清洁车等一批创新项目,着力培养科技创新人才和产业技能人才,并积极推进科技成果转化。目前自跟随垃圾清洁车已投入保利物业和新渤丰物业使用,解决环卫工作痛点,黑龙江日报集团龙头新闻对该项目应用情况进行专题报道,取得较好的社会效益。学生在整个过程中,通过实践,真正体会到工匠精神对自己、对学校、对国家的真正意义。

让我们以数控技术专业群为契机,在未来课程体系的构建中,呈现出更多的金课,落实“民用、民生、民族”的专业办学理念,将家国情怀、工匠精神扎根龙江大地。

基金项目:本文系“课程思政”在智能制造技术高水平专业群课程体系中的研究,课题来源:黑龙江省教育科学规划办,课题编号:ZJB1421011。

作者简介:田浩鹏(1982—),硕士研究生,黑龙江职业学院,副教授,研究方向:电气工程。