

智能制造背景下中职数控技术应用专业课程体系构建策略探索

黄悦 黄启敏

广西理工职业技术学校

[摘要]智能制造背景下, 社会对数控技术应用专业人才的要求变得更高, 这就需要中职院校积极结合社会及企业需求, 对相应的数控技术应用专业课程体系展开进一步完善, 构建一个内容更为丰富、形式更加多样的课程体系, 以此助力学生较为主动地参与到知识学习中来, 帮助其更好地掌握数控技术应用专业知识内容, 提升其实践能力、职业素养, 促使他们获得更完善发展。鉴于此, 本文将针对智能制造背景下中职数控技术应用专业课程体系的构建展开分析, 并提出一些策略, 仅供各位同仁参考。

[关键词]智能制造; 中职; 数控技术应用; 课程体系构建; 策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.068

引言

智能制造背景下, 很多企业引入了数控机床、工业机器人、分布式控制以及人机智能交互等技术手段, 在企业管理中, 企业资源计划系统、制造执行系统、生命周期管理系统等也得到了较为广泛的应用。同时, 企业对数控技术人才的需求也发生了很大变化, 从以往的单一型、技术型转变为了智能型、复合型, 要求从业人员除了要掌握相应数控设备的操作, 还应具有较高水平的意识与能力、工匠精神、职业素养等。为适应这一时代变化趋势, 中职院校在开展育人工作时, 应重视对数控技术应用专业的教学展开优化, 创设一个更为合理、科学的课程教学体系, 这样方可保证中职生更好地对接企业岗位, 满足不同企业的用人需求, 培养出更多创新型、复合型的数控技术应用人才。

一、智能制造背景下的人才需求分析

智能制造背景下, 企业为获得进一步发展, 在不断改变传统的生产制造方式, 很多企业开始将智能化设备引入到实际生产过程中, 数字化技术、机器人技术等为企业的生产创新管理提供了极大助力。但是, 由于每个企业的实力不同, 建设的重点也存在一定差异, 导致他们开展智能化推进的水平参差不齐, 这就需要人才培养工作提起格外关注, 这样方可保证人才与产业的有效对接, 提升数控技术人才和对岗位的契合度。

(一) 智能制造对学生的专业知识和专业技能提出新要求

随着互联网时代的到来, 很多企业的智能化生产设备数量大幅提升, 但一线车间的工作人员并没有大幅减少, 虽然一些技术性、智能性较高的流程型企业以及一些离散型企业对于操作人员的需求在不断降低, 但整体上企业对于优质操作人员的需求并没有发生过多改变。一些企业的编程员、工艺员岗位仍被保留了下来, 这就需要中职生在步入企业后, 仍需掌握相应的机械制造、数控专业基础知识, 这样方可更好地适应时代发展需求。中职生若想更好地适应企业岗位, 除了要掌握基本的CAD技能、机械产品识图能力, 还需了解相应的机械制造方法与理论, 这样才能满足智能制造背景下的企业发展需求, 提升中职生的就业效率。

(二) 智能制造系统对学生的数字化平台应用技能提出新要求

智能制造背景下, 企业员工面对的操作设备功能越来越复杂, 这与以往的单一型功能设备有很大区别, 尤其是一些工业机器人设备、高端数控机床设备以及智能化生产线, 对于人才的要求更高。从业人员需要掌握PDM、CAD、MES、CAM等智能化软件, 这样方可更好地开展相应的数控生产工作。在此背景下, 中职生的数控技术应用水平应得到进一步提

升, 他们需要掌握更高水平的专业知识与能力, 这样方可更为高效地利用智能化设备获取、分析各类工艺数据、生产信息, 从而提升企业的生产效率。从这里我们可以看出, 智能化数控平台已经逐渐成为企业发展的一个新的方向, 这也是数控技术应用专业课程体系建设的发展目标。

(三) 智能制造岗位对学生的智能生产过程管理技能提出新要求

在企业智能化生产的初级阶段, 很多微小型企业中仍会保留生产调度员、质检员这些岗位类型, 但是, 随着智能化水平不断提升, 这些岗位会逐渐发生住那边。比如, 传统的质检员、调度员的工作内容会逐渐转变为对相应机械数据的采集与分析, 对产品质量的检验也会朝着智能化的方向发展。从这里我们可以看出, 一些传统岗位正在逐渐消失、转化, 以此更好地适应智能制造时代的发展趋势。为此, 中职院校在培养数控技术应用专业人才时, 应重视对其管理能力的发展与提升, 这样方可使其更好地适应智能生产过程管理工作, 提升育人效果。

(四) 制造企业的发展对学生的创新能力提出新要求

随着数字化生产车间、自动化生产线的不断深入, 很多企业的智能化水平得到了有效发展。在实际生产过程中, 程序设计、工艺路线选择、工艺设备选择等因素都会对企业生产效率产生非常大的影响。为此, 企业员工应重视对现有工艺、流程等展开优化与革新, 这样方可更好地处理日后生产中可能出现的各类问题, 从而提升企业的生产效率。为此, 开展中职数控技术应用专业课程体系构建时, 我们应重视对中职生创新能力的培养与发展, 以此助力其更好地投身到日后工作实践中。

二、智能制造背景下中职数控技术应用专业课程体系构建策略

(一) 中职数控技术应用专业课程体系构建思路

针对《教育部关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见》展开分析我们可以发现, 若想拉近用人单位与中职院校的距离, 增加毕业生在企业的发展效率, 必须要重视对其专业能力的提升与培养, 这就需要我们进一步完善专业课程体系, 提升人才培养效率。数控技术应用专业是机械制造领域的重点专业之一, 它也是开展智能制造的基础专业, 为此, 在开展课程建设工作时, 我们应将机械设计、制造专业群的建设工作放在重要位置, 以此明确岗位课程、平台课程、拓展课程的发展方向, 从而逐渐打造一个“平台+岗位”的优质课程体系。结合智能制造对中职院校人才的需求, 我们在开展数控技术应用专业课程体系建设时, 应将培养创新型人才为目标, 着重发展其专业能力、职业素养、创新能力, 结合“岗位+平台”的课程体系建设思路, 将

专业能力课程体系建设、创新能力课程体系建设、素质技能实践课程体系建设放在主要位置,以此不断提升中职生的职业能力与素养,助力其获得更完善发展。

(二) 中职数控技术应用专业课程体系构建详细设计

1. 能力线设计

在开展能力线设计时,我们应从产品制造流程构建能力培养层面入手,引入一些数字化制造课程知识,帮助中职生的专业能力得到进一步发展。数控技术应用专业的主要对象为智能制造类企业,他们的产品生产通常是利用数字化设备展开设计,而后选择适合的工艺,最后开展产品制造。为此,我们在设计课程体系时,应重点分析对应岗位所需的能力与素养,并结合不同岗位的工作类型,设计其领域的核心课程。比如,三维建模、数字化设计、数控加工、计算机辅助工艺规划等内容,这样方可实现对中职生专业能力的培养,使其形成较强的处理问题素养。在开展课程体系设计时,应从基础能力入手,而后发展中职生的专业能力,这样可以更为高效地将基础课程、主干课程、核心课程融入到一个课程体系中,助力中职生的数控技术应用综合能力得到进一步发展。

2. 素质技能线设计

在开展中职数控技术应用专业课程体系建设时,我们除了要重视对中职生专业能力的发展,还应关注对其职业素养的培养,这样方可使其更好地适应岗位工作,以更为饱满、积极地态度投身到日后工作中,提升专业课程体系的育人效果。在实践中,我们应重视对素质技能线的设计与优化,首先要培养中职生的从业基础素质,而后方可培养其职业综合素养,这样方可助力其获得更全面发展。在开展课程体系设计时,我们可以将基本素养课程与综合技能培养结合起来,在低年级阶段,可以将重点放在培养中职生的基本素养课程方面,并关注对其实践能力、动手能力、职业道德的培养。在中年级阶段,我们可以引入数控实训课程、数字化制造实训课程等,以此将单向的培养转化为多方位的实训,让中职生能够在校内实训岗位上获得更全面发展。高级年级学生可以增加岗位实践的课程,让他们深入到真实的工作环境中开展锻炼,帮助其职业素养、综合能力、实践技能得到更全面发展。

3. 创新能力线设计

在实际生产的过程中,创新能力是极为关键的能力之一。通过培养中职生形成良好的创新能力,能够使其更好地发现工作中存在的问题,而后结合问题找到相应的解决方式,从而逐渐养成一套较为高效地解决问题思路。为此,在开展课程体系建设时,我们应重视对中职生创新能力的发展,以此帮助其更好地处理各类问题,提升育人效率。在实践中,我们可以为一年级建设创新思维培训课程,通过这些课程帮助中职生逐渐形成良好的创新意识,让他们在面对问题时,能够以更为开放的视角分析,从而找到更具创意地解决问题方案。二年级时,我们可以开设创客类课程,通过将课程实践与创客活动融合起来,让中职生形成基本的创新能力,帮助他们更好地将创新方案转化为创新计划,为后续落实打下坚实基础。三年级时,我们可以开设一些创客工具使用、创业项目竞赛等课程,以此进一步促使中职生的创新能力、专业技能发展,增强课程体系的针对性、有效性。

4. 三线合一设计

所谓的三线合一通常是指,以能力、素养为主线,结合专业基础、专业技能等课程,从而实现对中职生创新意识、综合能力、职业素养的高效培养的一种课程体系。在实践中,中职院校应将专业知识、基础技能合理融合起来,从而

创设一个专业平台课程,以此实现对中职生技能、素养的发展。在开展课程体系建设时,我们要将创新意识作为基础,通过创新类课程助力中职生形成较强水平的创新意识,这样能够为其后续综合能力发展打下坚实基础。为增强中职生的职业能力,我们应关注对专业课程的引入,并结合大数据技术、互联网技术等手段,对专业课程的内容与形式展开进一步拓展,以此帮助中职生的各项能力得到更有效发展。在培养中职生职业素养时,我们应从外部环境入手,积极将社会资源引入课程体系建设中,通过创设形式多样的实践类课程,帮助中职生更为直观地理解职业素养内涵,使其形成优质的职业道德品质,助力其获得更完善发展。

(三) 中职数控技术应用专业课程设置

1. 数控技术应用专业能力课程设置

一般来说,专业基础能力课程的主要内容可以包括机械制造基础、机械制图、互换性与技术测量等课程,通过开展制造技术基础课程教学,能够帮助中职生养成良好的识图、看图能力,使其能明白机械制造的原理与方法,还可让他们对机械制造的基本工艺产生一定了解,这对后续其综合能力发展有重要促进作用。专业课方面,我们应重视对CAM、数控加工工艺与编程、数字控制技术及其系统等课程的引入与优化,这样方可助力中职生形成更高水平的专业知识体系,为其后续步入实践工作岗位打下坚实基础。

2. 数控技术应用专业实践课程设置

一般来说,中职院校数控技术应用专业实践课程可以分为岗位技能、平台技能以及综合技能等课程类型,在开展课程体系建设时,我们应对不同实践课程的重点、价值展开深入分析,这样方可使其更好地服务于人才培养工作中,提升育人效果。平台课程主要包括实验课、实训课,其重点在于对中职生基础技能的训练,帮助其掌握基本的数控技术专业实践知识。岗位技能课程主要包括3D打印技术、数控加工实训等课程,这对中职生的专业能力提升有重要促进作用。综合技能课程一般包括顶岗实习、零件数字化设计与制造等课程类型,通过这些课程,能够帮助中职生熟悉企业实际生产的各个流程,对其综合职业能力的发展有极大促进作用。

3. 数控技术应用专业创客课程设置

创客类课程是中职院校完善数控技术应用专业课程体系的重要构成部分,其内容主要包括创客项目课程、创客专门课程、创客专业课程等。创客专门课程主要包括机械创新设计、创新思维培养以及创新意识训练等内容。创客项目课程主要是以专业课程为载体,结合相应的创客项目展开育人工作,主要发展中职生的实践能力、创业水平。创客专业课程的重点在于,发展中职生的数控技术应用专业能力,帮助其更为深入地理解、掌握、应用所学专业知识,使其职业素养、职业能力得到进一步发展。

总结

综上所述,若想提升智能制造背景下中职数控技术应用专业课程体系构建水平,我们可以从中职数控技术应用专业课程体系构建思路;中职数控技术应用专业课程体系构建详细设计;中职数控技术应用专业课程设置等层面入手分析,以此在无形中促使智能制造背景下中职数控技术应用专业课程体系构建质量提升到一个新的高度。

参考文献

- [1] 吴言政. 数控技术在智能制造中的应用现状及发展路径[J]. 中阿科技论坛(中英文), 2021(07): 35-37.
- [2] 向金林, 唐杰. 面向智能制造的中职多轴数控加工专业课程体系构建[J]. 教育教学论坛, 2020(21): 364-365.