

高职数控加工类课程的模块化教学实践策略

贾红涛

(商洛职业技术学院, 陕西 商洛 726000)

摘要: 在当今社会, 数控加工技术已成为制造业的重要支柱之一, 对于培养高素质、应用型人才具有重要意义。而高职数控加工类课程的模块化教学则成为了适应时代需求、提升教学效果的重要策略之一。本文旨在探讨高职数控加工类课程模块化教学的意义、原则以及实践策略, 以期对相关教学工作者提供一定的借鉴和指导。

关键词: 高职; 数控加工; 模块化教学; 实践

一、高职数控加工类课程的模块化教学的意义

高职数控加工类课程的模块化教学实践策略, 对于提升教学质量、优化学生技能结构, 以及适应产业转型升级的需求, 具有深远的意义。

首先, 模块化教学有助于提升教学质量。在传统的教学模式中, 数控加工课程内容往往较为繁杂, 知识点之间缺乏有机联系, 导致学生难以形成系统的知识和技能体系。而模块化教学则能够将复杂的知识体系进行有序分解, 形成相对独立又相互联系的模块, 使得教学更具针对性和实效性。每个模块围绕一个特定的主题或技能点展开, 教学目标明确, 教学内容精炼, 有助于学生在短时间内掌握核心知识和技能。同时, 模块化教学还强调理论与实践的结合, 通过实践操作来巩固理论知识, 提高学生的动手能力, 使教学质量得到显著提升。

其次, 模块化教学有助于优化学生技能结构。数控加工技术作为现代制造业的核心技能之一, 对于高职学生的职业发展具有重要意义。通过模块化教学, 学生可以根据自己的兴趣和职业规划, 选择适合自己的模块进行深入学习, 从而形成个性化的技能结构。这种技能结构既能够满足当前就业市场的需求, 又能够为学生未来的职业发展打下坚实的基础。同时, 模块化教学还能够培养学生的自主学习能力和创新能力, 使学生在不断变化的职业环境中保持竞争力。

最后, 模块化教学有助于适应产业转型升级的需求。随着科技的进步和工业的发展, 数控加工技术也在不断更新换代。模块化教学能够紧密结合产业发展趋势和技术变革方向, 灵活调整教学内容和模块设置, 确保教学与产业需求的高度契合。这种教学模式不仅能够培养出适应当前产业发展需求的高素质人才, 还能够为产业的转型升级提供有力的人才支撑。同时, 模块化教学还能够推动学校与企业的深度合作, 实现资源共享和优势互补, 共同推动数控加工技术的创新与发展。

二、高职数控加工类课程的模块化教学的原则

在高职数控加工类课程的教学过程中, 模块化教学以其灵活性和针对性强的特点, 日益受到教育者的青睐。模块化教学不仅能够适应不同学生的学习需求, 还能有效整合教学资源, 提高教学效率。在实施模块化教学时, 应遵循以下三个原则:

(一) 以职业需求为导向

模块化教学的首要原则是以职业需求为导向。这意味着在设计和构建教学模块时, 必须紧密结合数控加工行业的实际需求, 确保所教授的知识和技能能够直接应用于实际工作之中。因此, 模块内容的选择应以行业标准为依据, 以企业用人的具体要求为标准, 确保学生在完成模块学习后能够具备从事数控加工工作的基本能力。同时, 随着技术的不断更新和发展, 模块内容也应与时俱进, 及时调整和更新, 以保持与职业需求的同步。

(二) 以学生为中心

模块化教学的核心原则是以学生为中心。这意味着在教学过程中, 应充分尊重学生的主体地位, 激发学生的学习兴趣 and 积极性。模块化教学应根据学生的学习特点、兴趣爱好和认知规律来设计和组织教学活动, 确保学生在轻松愉快的氛围中掌握知识和技能。同时, 还应注重培养学生的自主学习能力和创新能力, 鼓励学生在模块学习中主动探索、积极实践, 实现个性化的学习和发展。

(三) 理论与实践相结合

模块化教学的另一个重要原则是理论与实践相结合。数控加工是一门实践性很强的课程, 单纯的理论教学难以使学生真正掌握技能。因此, 在模块化教学中, 应将理论知识与实践操作紧密结合, 让学生在理论学习的基础上, 通过实践操作来巩固和深化理论知识。同时, 还应注重培养学生的实践能力和创新意识, 鼓励学生在实践中发现问题、解决问题, 实现知识的转化和应用。

三、数控加工类课程的模块化教学实践策略

(一) 理实结合, 模块递进——理论实践相融合, 逐层深入掌握技能

在高职数控加工类课程中, 数控加工工艺设计方法是核心内容之一。为了更有效地传授这一知识, 我们采取了“理实结合, 模块递进”的教学策略, 将理论与实践紧密结合, 使学生在逐层深入的学习过程中, 逐步掌握数控加工工艺设计的核心技能。

首先, 理论奠基, 构建知识框架。在数控加工工艺设计方法的初始阶段, 我们注重学生对基础理论的学习与理解。通过系统讲解数控加工的基本原理、工艺流程、刀具选择及切削参数设定等理论知识, 为学生构建一个扎实的知识框架。在这一阶段, 我们强调知识的系统性和完整性, 确保学生能够全面、准确地掌握数控加工工艺设计的基本概念和原则。其次, 实践强化, 技能提升。在理论学习的基础上, 我们设计了一系列实践活动, 以帮助学生将理论知识转化为实际操作能力。通过数控加工实验、工艺设计案例分析、模拟仿真等操作, 使学生在实践中深化对数控加工工艺设计的理解, 并逐步掌握实际操作技能。这一阶段的教学注重学生的动手能力和问题解决能力的培养, 鼓励学生在实践中发现问题、分析问题并解决问题。最后, 模块递进, 逐层深入。在理论与实践相结合的基础上, 我们采用模块递进的教学方式, 逐步提高学生的数控加工工艺设计水平。通过设计不同难度层次的模块任务, 使学生在完成任务的过程中, 逐步从基础到复杂, 从简单到困难, 不断提升自己的技能水平。每个模块都紧密衔接, 层层递进, 使学生在不断挑战中, 逐步成长为熟练的数控加工工艺设计师。总之, 这种“理实结合, 模块递进”的教学策略, 不仅使学生能够更好地理解和掌握数控加工工艺设计方法, 还能有效提升学生的实际操作能力和问题解决能力。通过逐层深入的学习过程, 学生能够逐步建立起自己的知识体系, 形成自己的思考

方式和解决问题的方法,为未来的职业生涯奠定坚实的基础。

(二) 案例分析,模拟操作——以案说法强实践,模拟操作促提升

在数控车床程序编制的基础教学中,实施模块化教学实践策略,对于提高学生的实践能力和职业素养具有重要意义。下面,将以数控车床程序编制的基础教学为例,详细阐述如何通过案例分析和模拟操作强化学生的实践能力,促进技能提升。

首先,案例分析是数控车床程序编制教学中的重要环节。通过选取具有代表性的典型零件加工案例,教师可以引导学生分析零件的几何形状、尺寸精度和表面质量要求,进而确定合适的加工工艺和数控编程策略。例如,在教授学生如何编制数控车床加工圆柱体的程序时,教师可以先展示一个圆柱体的加工案例,让学生观察并分析其加工难点和关键点。通过案例分析,学生不仅能够理解到数控编程的实际应用,还能够学会如何根据零件的特点选择合适的切削参数和编程方法。其次,模拟操作是数控车床程序编制教学中不可或缺的实践环节。通过模拟软件,学生可以在计算机上模拟数控车床的加工过程,从而检验所编写的程序的正确性和可行性。在模拟操作过程中,教师可以设置不同的故障场景,让学生在模拟环境中进行故障排查和程序优化,以培养学生的问题解决能力和应变能力。同时,模拟操作还能够帮助学生熟悉数控车床的操作界面和编程指令,为日后的实际操作打下坚实的基础。最后,案例分析和模拟操作相结合,能够形成一套完整的数控车床程序编制教学实践策略。通过案例分析,学生掌握了编程的基本思路和方法;通过模拟操作,学生将理论知识转化为实践技能,并在实践中不断优化和完善自己的编程能力。这种以案说法强实践、模拟操作促提升的教学策略,不仅提高了学生的学习兴趣 and 积极性,还培养了他们独立思考和创新能力,为他们日后成为高素质的技术技能人才奠定了坚实的基础。

(三) 校企合作,双师共导——企业专家进课堂,双师联合指导实践

在当前高职数控加工类课程的教学体系中,模块化教学实践策略尤为重要。而校企合作、双师共导的教学模式,更是这一策略中的核心组成部分。以“数控车床的基本编程方法”这一课程模块为例,我们可以深入探讨如何实施这一教学策略。

首先,校企合作是数控加工类课程模块化教学的基石。通过与当地知名数控设备制造企业建立紧密的合作关系,学校可以邀请企业中的技术专家走进课堂,为学生带来一线的工作经验和实用技能。这些企业专家不仅具备丰富的实践经验,还能够根据市场需求和技术发展趋势,为教学内容提供宝贵的建议和补充。例如,在教授“数控车床的基本编程方法”时,企业专家可以结合实际案例,详细讲解数控编程中的核心要素,如G代码和M代码的使用,以及如何在不同的数控车床上进行编程操作。其次,双师共导的教学模式能够充分发挥学校教师和企业专家的各自优势。学校教师擅长理论知识的传授和教学管理,而企业专家则擅长实践操作和问题解决。在“数控车床的基本编程方法”这一课程模块中,学校教师可以负责基础理论部分的讲解,如数控编程的基本概念、编程原则和常用指令等。而企业专家则可以通过实际编程演示、案例分析等方式,使学生能够更加直观地理解和掌握数控编程的实际操作技巧。这种双师联合指导的实践教学模式,不仅能够提高学生的理论水平,还能够培养他们的实践能力和问题解决能力。最后,通过校企合作、双师共导的教学模式,学校可以建立起一个更加完善的教学体系和实践平台。学校可以与企业合作,共同开发数控加工类课程的教材和教学资源,使教学内容更加贴近实

际需求和技术发展趋势。同时,学校还可以利用企业的设备和场地,为学生提供更加真实的实践操作环境,使他们在实践中不断巩固和拓展所学知识。这种教学模式不仅有利于提高学生的综合素质和就业竞争力,还有利于推动学校与企业之间的深度合作和共同发展。

(四) 创新驱动,模块更新——持续创新教学内容,模块与时俱进

在高职数控加工类课程中,模块化教学实践策略是一种有效的教学方法,它能够将复杂的知识体系划分为若干个相对独立但又相互关联的模块,从而便于学生逐步掌握和深入理解。特别是在数控铣床程序编制的基础教学中,这种策略显得尤为重要。

首先,我们要明确数控铣床程序编制的基础是数控加工技术中的核心内容之一。随着制造业的快速发展,数控技术的不断更新换代要求我们必须对教学内容进行持续的创新。这意味着我们不能仅仅停留在传统的编程方法和技巧上,而是要紧密结合行业发展趋势,引入最新的编程理念和技术。例如,在现代数控铣床编程中,越来越多的企业开始采用高速切削、高精度加工等先进技术,这就要求我们在教学中加强对学生在这方面的培养。其次,模块化教学实践策略要求我们不断更新和完善教学模块。针对数控铣床程序编制的基础教学,我们可以将其划分为若干个模块,如基础编程指令模块、加工工艺模块、刀具路径规划模块等。在每个模块中,我们都要注重内容的时效性和实用性。例如,在基础编程指令模块中,除了教授学生基本的G代码和M代码外,还应引入一些先进的编程技巧和方法,如宏程序、子程序等,以提高学生的编程效率和灵活性。同时,我们还要密切关注行业动态,及时将最新的编程技术和理念融入到教学模块中,确保教学内容与行业发展同步。最后,创新驱动是模块化教学实践策略的核心。在数控铣床程序编制的基础教学中,我们要鼓励学生勇于尝试和创新。例如,在刀具路径规划模块中,我们可以设置一些开放性的任务,让学生根据自己的理解和创意来规划刀具路径。这样不仅可以培养学生的创新能力和解决问题的能力,还能让他们在实践中加深对数控铣床编程的理解。同时,我们还要注重培养学生的团队协作精神和沟通能力,以适应未来工作中团队合作的需要。

四、结语

通过对高职数控加工类课程模块化教学的探讨,我们深刻认识到了这一教学方法的重要意义。模块化教学不仅有助于学生系统、全面地掌握知识和技能,提升他们的实践能力和解决问题的能力,同时也有利于培养学生的创新意识和团队合作精神。在实践中,我们要坚持理实结合、案例分析、校企合作和创新驱动的原则,不断完善教学内容和方法,促进学生的全面发展。相信通过我们的共同努力,高职数控加工类课程的模块化教学将会取得更加显著的成果,为培养更多优秀的数控加工人才贡献力量。

参考文献:

- [1] 董欣格. 大数据核心课程的模块化教学设计和实践 [J]. 集成电路应用, 2024, 41 (01): 116-117.
- [2] 何长金. 中职数控机械加工类课程的教学策略 [J]. 西部素质教育, 2019, 5 (19): 221+223.
- [3] 张志娟. 数控加工技术的模块化教学探讨 [J]. 内燃机与配件, 2019 (14): 296-297.

陕西省职业技术教育学会 2024 年度职业教育教学改革研究课题“基于创新团队协作的《数控加工与编程》课程模块化教学模式研究”, 课题编号: 2024SZX561, 主持人: 贾红涛