

以数字化设计与制造为中心的机械制造专业实践教学改革

何家庆 张晓伟

(泰州技师学院, 江苏泰州 225300)

摘要: 随着职业教育改革深入, 中职机械制造专业实践教学工作应得到进一步优化, 教师要积极引入新的育人理念、教学方式, 以此更好地引发学生兴趣, 强化他们对所学知识的理解 and 应用水平, 提升育人效果。以数字化设计与制造为中心展开教育活动, 能够极大丰富机械制造专业实践教学内容, 拓宽育人路径, 对学生更全面发展有极大促进作用。鉴于此, 本文将针对以数字化设计与制造为中心的机械制造专业实践教学改革展开分析, 并提出一些策略, 仅供各位同仁参考。

关键词: 数字化设计与制造; 机械制造; 实践教学; 改革

一、数字化设计与制造概述

数字化设计与制造是一种利用数字化技术和信息系统进行产品设计和制造的过程。它涵盖了从产品设计、工艺规划、生产计划、生产执行到质量检测的整个制造过程, 旨在实现高效、精准、智能化的生产制造。

数字化设计利用计算机辅助设计 (CAD) 软件, 将设计过程数字化。这包括利用三维建模、虚拟样机等技术, 使产品设计可视化、可交互化和可优化。数字化设计有助于加快产品开发周期, 提高设计质量。数字化制造则利用计算机辅助制造 (CAM) 软件, 将生产制造过程数字化。通过计算机控制的加工设备, 可以实现产品的高效、精准加工和生产制造。数字化制造有助于提高生产效率, 降低生产成本。

此外, 数字化设计与制造还包括数字化工艺。数字化工艺通过将生产制造过程数字化, 利用数字化仿真和优化技术, 实现对生产工艺的优化和改进, 进一步提高生产效率和质量。数据管理在数字化设计与制造中也非常重要, 它涵盖了对设计、制造、工艺等数据的收集、存储、分析和维护, 以确保数据的完整性和准确性。智能化制造是数字化设计与制造的一个重要方向。通过人工智能、物联网、云计算等技术, 可以实现生产制造的自动化、智能化和可持续化, 进一步提高生产效率和降低成本。总的来说, 数字化设计与制造是一个综合性的过程, 它利用先进的数字化技术和信息系统, 将产品设计、工艺规划、生产计划、生产执行和质量检测等环节紧密结合, 实现高效、精准、智能化的生产制造。

二、以数字化设计与制造为中心的机械制造专业实践教学改革的意义

(一) 更好地满足社会发展需求

在数字化设计与制造的背景下, 市场对机械制造人才的要求日益提高, 传统教学方式已难以满足社会发展的需求。因此, 我们必须积极引入新的育人理念与方法, 对现有教学方式有力的改革, 以提升育人效果。通过将新的理念与思想引入机械制造专业教学中, 可以进一步优化教学工作, 促进中职生机械制造专业水平的提升, 更有效地满足企业的需求, 为社会培养更多具备职业素养和综合能力的机械制造专业人才。

(二) 有利于提升职业竞争力

为提升中职生的实践能力和理论知识的应用水平, 我们应积极推动以数字化设计与制造为核心的机械制造专业实践教学改革。此举旨在帮助学生更高效地掌握专业知识和技能, 确保他们能够从容应对未来工作中可能遇到的各类挑战, 进而提升其职业核心竞争力。

(三) 有效缓解中职生就业压力

为推进中职机械制造专业实践教学改革, 我们以数字化设计

与制造为核心, 重点提高学生的实践能力、职业素养和专业水平。此举不仅有助于缓解学生的就业压力, 还能为我国机械制造市场的健康发展注入新动力。同时, 在数字化设计与制造理念的引领下, 教师的教学活动将更具针对性, 进而提高学校毕业生与机械制造岗位的匹配度, 为企业节约招聘成本, 为企业的稳健发展提供有力支持。

三、机械制造课堂教学现状分析

(一) 教学理念较为陈旧, 育人模式不够科学

优质的教育理念是开展高质量机械制造课堂教学的基石, 也是推动机械制造课堂教学质量提升的关键路径。作为中职机械制造课堂教学工作的核心参与者、指导者, 教师的教育理念先进性、实践能力, 在很大程度上影响着实际的教学效果。针对当前的教学情况分析, 我们发现, 许多教师并未对机械制造课堂教学改革工作给予足够重视, 对相应的改革思想、理论知识关注不足, 他们更倾向于将精力投入到机械制造知识、技能的传授上, 忽视了自身教育理念的更新与完善。

在实践教学中, 部分教师仍然沿用传统的灌输式教学模式, 未能结合机械制造行业的发展趋势对教学形式、内容、流程进行技术优化, 单纯地以中职生的考试成绩作为教学质量评判的唯一标准。在此理念的引导下, 可能会出现中职生虽然掌握了一定理论知识, 但在步入实际工作岗位后, 需要花费较长时间才能适应工作内容的情况。这不仅会影响中职生的未来发展效率, 也会对学校的就业率产生一定影响, 不利于机械制造课堂教学质量的提升。

(二) 教学改革不彻底, 人才机制不成熟

当前, 一些学校的机械制造课堂教学中存在改革不彻底的问题, 这主要是因为学校在改革过程中未能紧密结合自身实际情况进行深入分析, 仅仅是对一些理论生搬硬套, 导致学生的学习需求与实际教学内容之间存在较大的鸿沟, 严重影响了改革的实际效果。

另外, 部分学校的课程改革机制还不够成熟和完善。具体来说, 教师在实施机械制造课堂教学改革的过程中, 对创新教学内容的认识还不够准确深入, 这容易导致教学工作流于形式, 未能充分体现学生在机械制造课堂中的主体地位。这样一来, 学生的学习需求与企业的实际需要便会出现脱节, 长期下去, 学生的学习积极性会受到很大的打击, 进而影响后续教学改革的成效和质量。

(三) 课程设置待完善

当前阶段, 部分从事机械制造专业人才培养的教师, 在课程设计时中职生未来就业问题缺乏深入研究, 导致人才培养方案在内容和形式上存在不合理性, 这严重影响了中职生的技能发展和职业素养提升。当前机械制造专业知识体系过于偏重理论, 实际工作内容、案例和项目的引入相对不足, 导致人才培养方案内

容过于依赖教材,教师主动引入优质新资源的意愿较弱。这种情况可能导致中职生毕业后难以迅速融入实际工作,进而影响他们工作效率的提升。因此,我们需要加强对机械制造专业人才培养的课程设计的监管和优化,促进其实践性、创新性和应用性,以提高中职生的实际操作能力和职业竞争力。

四、以数字化设计与制造为中心的机械制造专业实践教学改革策略

(一) 优化育人机制,提升教学实效

在新时代背景下,学校应深入研究数字化设计与制造理念的特性,持续优化当前的机械制造教学模式,充实机械制造专业的教学内容,提升育人质量,以构建一个“双主体、全过程、高实效”的新型育人机制。在实施数字化设计与制造理念之前,学校应与企业签订合作育人协议,明确双方主体的责任与义务,并具体体现在协议条款中,为后续可能出现的问题提供解决依据。

随后,学校应结合本校中职生的实际情况,包括机械制造知识基础、师资力量和专业设置等,结合企业相关岗位的用人需求,制定出详细的人才培养计划和机械制造教学方案,进一步明确教学工作的各项细节。在确立了新型育人机制后,学校与企业应共同实施工学交替、多方评价的数字化设计与制造理念育人工作。通过充分利用现有教学资源,我们能够不断提升中职生的知识应用能力和职业素养,将教学质量提升到一个新的高度。

(二) 选择优质企业,明确育人方向

在推进以数字化设计与制造为核心的机械制造专业实践教学改革过程中,学校应当精心挑选与优质企业合作,并明确育人方向。挑选优质企业时,应关注以下特征:首先,企业应具备完善的制度。一个企业的制度是其长期发展的基石,只有具备完善的制度,才能为校企合作提供有力保障。进入这样的企业,中职生能结合岗位需求和自身实际情况,接受有针对性的培养计划,同时,企业还应调动业务骨干参与数字化设计与制造理念的人才培养工作,以提升教学质量。企业应展现出高度的合作积极性。部分企业可能因各种原因与学校合作,而并非专注于人才培养。因此,在选择合作企业时,学校需审慎评估其合作目标是否以育人为导向,能否将企业资源合理整合到校企合作中。这对于中职生综合实践能力的提升至关重要。

(三) 校企共建课程,增强育人针对性

在数字化设计与制造为核心的机械制造专业实践教学改革中,我们发现机械制造教学存在的主要问题是课程内容与课程标准与企业实际需求脱节。因此,学校在与企业合作展开数字化设计与制造方面,应着重于机械制造课程体系的开发。通过共建机械制造课程,提高学校课程与企业岗位的适应性。在实施这一改革之前,学校应深入调查当前市场上机械制造专业的企业需求,明确不同岗位的工作内容和所需技能,并对典型的专业性问题进行深入分析,探究不同岗位的核心素养和用人需求。

在此基础上,学校应以调查结果为依据,针对性地开发机械制造课程内容,增强课程与岗位的关联度。例如,在机械制造企业中,常见的岗位包括数控机床操作员和绘图员等。学校应与企业进行深入沟通,明确各岗位的职责,选择适合的课程引入机械制造专业课程体系,以提升中职生的职业核心能力。

此外,校企双方可以共同编制课程内容与课程标准,并结合企业的实际经营需求,持续更新课程设置的内容和组织结构。这样可以确保课程内容与企业需求的契合度,实现中职生与岗位的高水平对接,提高人才培养的针对性。通过这一系列的改革措施,我们可以更好地满足企业对机械制造人才的需求,推动机械制造行业的持续发展。

(四) 校企资源共享,丰富育人内容

在实施以数字化设计与制造为核心的机械制造专业实践教学改革过程中,学校应充分利用企业的现有资源,对机械制造课程内容和实训内容进行深度优化。在教学设计环节,学校应结合企业实际案例,构建更具针对性的知识体系,并借助企业的现有项目和平台,对教学内容进行全面整合,以提升学校教学内容的针对性和实用性。

此外,学校应以发展的眼光看待问题,及时淘汰过时的机械制造课程内容,根据企业需求引入新的知识内容,以实现教学结构的合理性和适应性,确保中职生的学习内容与企业需求相匹配。为提升数字化设计与制造理念的育人效果,激发企业参与育人工作的积极性,学校可以将企业的实际问题引入校内教学,培养更具针对性的机械制造人才。这样能够使中职生在进入企业后能够运用所学知识解决实际问题,提升其实践能力和理论水平。通过这种方式,可以实现校企资源共享的效果,进一步推动中职生综合素质的提升。

(五) 推行双师制,提升师资水平

为提升以数字化设计与制造为中心的机械制造专业实践教学改革质量,学校应积极推行双师制,并不断提升师资教学水平。在传统教学模式下,学校教师往往缺乏主动更新自身知识储备的动力,机械制造理论知识的转化能力不足。同时,中职生在企业中的师傅虽然具有较强的实践能力和问题解决能力,但普遍对机械制造理论的掌握不够系统,难以开展深层次教学。

针对这一情况,学校应定期安排教师进入企业交流学习,通过深入企业实践,利用专业知识解决实际问题,提升实训教学能力。这一过程有助于教师了解和掌握新兴技术、设备和理念,对后续职业教学工作产生积极影响。企业方面,也应定期派遣骨干员工到学校兼任教师,将实际工作中的问题和解决方法分享给中职生,以增强他们对所学知识的直观理解。在招聘师资时,学校不应仅关注应聘者的学历背景,而应全面评估其知识应用能力、对行业的了解程度等多个方面,以确保提升师资水平。此外,企业也应定期开展员工培训,提升其教学能力,确保中职生在学校、企业都能接受高质量的教育,全面提升学习质量。

五、总结

综上所述,若想提升以数字化设计与制造为中心的机械制造专业实践教学改革效果,我们可以从优化育人机制,提升教学实效;选择优质企业,明确育人方向;校企共建课程,增强育人针对性;校企资源共享,丰富育人内容;推行双师制,提升师资水平等层面入手分析,以此在无形中促使数字化设计与制造为中心的机械制造专业实践教学改革质量提升到一个新的高度。

参考文献:

- [1] 李敏. 制造业智能化背景下的机械专业教学改革研究[J]. 时代汽车, 2023(23): 34-36.
- [2] 沈建成, 严慧萍, 刘立美等. “机械制造基础”课程改革的实践与探索[J]. 南方农机, 2023, 54(12): 178-180.
- [3] 张善文, 孙永元, 葛正辉等. 机械设计制造及其自动化专业创新设计课程教学实践研究[J]. 实验室研究与探索, 2022, 41(08): 226-229+262.
- [4] 张振扬. 机械制造及自动化专业实践教学标准化体系的构建思路[J]. 现代职业教育, 2022(24): 157-159.
- [5] 蔡言锋, 于文强. 数字化设计制造能力培养的教学研究与探索[J]. 辽宁高职学报, 2023, 25(11): 53-57.