

智能制造背景下技工院校机械加工类专业人才培养模式改革研究

朱沛欣

(广州市技师学院, 广东 广州 510000)

摘要: 随着智能制造时代的发展, 现代市场需求不断升级, 同时也推动了我国现代职业教育在今后发展中的需求。然而, 在市场需求的增长背景下, 我国技工院校教育发展出现瓶颈, 并开始扩大教学范围。但扩大教学范围并不能意味着有效满足现代社会发展的需求。因此, 技工院校应加强人才的培养工作, 改革人才培养模式, 强调与企业之间的合作, 满足产业发展需求。基于此, 文章对智能制造背景下技工院校机械加工类专业人才培养模式展开分析和研究, 阐述了智能制造背景下对机械加工类人才需求的紧迫性, 分析出智能制造对机械类专业人才技能的新要求, 在此基础上提出了智能制造背景下技工院校机械加工类专业人才培养模式改革建议, 以供参考。

关键词: 智能制造; 技工院校; 机械加工

在人工智能、大数据、物联网的时代背景下, 以机器人为代表的智能制造技术参与到产品的生产过程之中, 并在整体上重塑了制造产业的发展格局。智能制造企业的职业结构出现相应的改变, 这也带来了对人才在知识、能力与素养上的全新需求, 要求职业院校选择合适的方法应对问题。

一、智能制造背景下对机械加工类人才需求的紧迫性

在信息时代背景下, 信息、网络、自动化等前沿科学技术成为制造装备核心, 设备不断改造升级, 制造类规模生产实现全自动化, 同时带来了生产岗位架构和能力需求的变化。一方面, 重复性劳动将被智能设备所取代, 机床设备被重新整合, 形成柔性化生产单元, 机床操作等单一岗位逐步向复合型岗位的变化, 岗位人员除了设备的基本操作技能, 还需要学习工艺、编程、机器人控制等知识, 以胜任智能制造设备的操作和维护工作。另一方面, 岗位人员需要不断学习提高适应能力, 在职业链上实现知识技能的有效前移, 实现由岗位操作者向知识型技能人才进行转变。

传统的机械加工技能人才理论和实践仍然处于一个脱节的状态, 两者并未进行有效结合, 也无法满足当前智能制造的全新要求。为了能够有效应对智能时代人才培养的需求, 国家需要改革技能人才培养模式, 技工院校应加强对人才的培养工作, 不断实践教学模式的改革, 培养出适应时代行业与发展的制造业人才, 从而提高科学技术为制造业带来的优势。

二、智能制造对机械类专业人才技能的新要求

(一) 技术要求

1. 机械设计与制造技术。机械类专业人才应该学习机械构造、机械设计和机械制造工艺相关的知识, 并能够综合应用理论知识和实践经验进行机械产品的改进、升级和创新设计, 生成清晰规范的工程图纸, 制定合理有效的制造工艺。这是机械制造工程的关键, 也是综合性智能制造技能人才培养的核心基础内容。

2. 数字化与网络技术。现阶段, 自动化的机械设备逐渐成为机械制造工厂的核心。传统制造工厂的机器、物料都属于独立的个体, 智能工厂需要利用数字化技术与网络结合, 构建信息交互的渠道, 更好地实现设备间以及流程间的信息沟通共享。因此, 智能化制造技术人才需要具备自动化、智能化技术的专业知识和技能, 能够结合计算机辅助设计、辅助制造、仿真分析等工具, 有效合理的应用智能化的设备, 更好地实现设计、生产、和管理服务。

3. 系统协同技术。系统协同技术是智能制造背景下机械类专业人才需要掌握的技术。机械制造工程往往内容量大、工程量繁多, 涉及工程项目的设计和制作。智能制造就需要将互联网技术与机

械制造融合在一起, 构成互联网背景下的机械制造体系, 实现制造的数字化、网络化与信息化。因此, 智能制造技术人员需具备相应的协同能力, 以实现将智能制造的各方面进行连接与交流, 系统协同技术同样也是机械加工类专业人才应具备的关键技术。

(二) 职业素养要求

1. 创新与创造能力。设计研发工作者需要具备丰富的知识经验, 方能够将其更好地应用于生产情境之中, 并产生基于创造的一种创新品质, 真正实现技术技能的创新应用。在智能制造的背景下, 智能制造下的创新意识不再是研发工作者独有的, 还需要有丰富操作经验的技能人才在工作中发现问题, 提出改进建议, 促进产品的设计工作。因此, 技能人才需要具有较强的责任感, 善于发现实际生产过程中的问题, 并结合产品的需求特点优化工作。

2. 自我学习能力。技术技能的发展有助于激发人们对于产品需求的变化, 智能制造企业为满足用户需求进行技术创新, 以形成正向的反馈关系。因此, 学生的自我学习十分重要, 这就需要在人工智能时代实现知识的更新和发展, 只有主动学习、掌握先进技术才能实现自身知识储备上的更新。智能技术对制造企业内部职业岗位重塑是对工作者提出的全新要求, 需要技能人才形成自我学习能力, 更好地获得新知识与新技术。

3. 吃苦耐劳精神。在绝大多数人的认识之中, 吃苦耐劳的职业道德品质与敬业精神的素养要求较为空泛, 难以有效落实到具体的人才培养工作中。然而, 在不同岗位、不同企业、不同技能层次的工作中, 吃苦耐劳精神被多次提及, 并成为了企业对员工最朴素的要求, 这仍然是一个值得思考的现象。

4. 沟通协作能力。由于智能化时代不同, 工作岗位与任务发生了改变, 单一岗位工作任务逐渐向复合化的工作任务转变, 不同岗位之间的相互影响不断加深, 这就要求岗位工作人员具有独立转向团队协作的能力。在企业之中, 不同员工之间做好协调和交流, 形成良好的团队氛围, 是促成问题解决的关键。

三、智能制造背景下技工院校机械加工类专业人才培养模式改革策略

智能制造技术对产品制造过程的深度渗透, 加速了产业的升级, 促使行业企业的岗位设置和能力要求发生变化。综合型复合型人才成为技能人才主流, 针对人才培养模式的改革迫在眉睫。

(一) 明确人才培养目标

在智能制造模式下, 构建一个科学合理的机械加工类专业人才培养模式, 需要明确人才培养的目标, 保证机械类各专业人才培养目标与模式的特色性, 为培养模式的实施奠定坚实的基础。

首先,技工院校教职人员应深入智能制造企业开展调研工作,从而保障数据的真实性,并对数据信息展开整体分析,明确职业与智能岗位、专业与智能制造企业之间的关系,保障人才培养目标的针对性。其次,教职工人员应根据机械加工类专业的特点,融合智能制造的有关理论,避免出现同质化的问题,这就需要各专业教育工作者做到积极有效地沟通,明确专业人才培养的侧重点。最后,机械类专业教师应明确智能制造时代发展的内涵,明确信息时代背景下职业发展的路径,并邀请职教专家和企业专家共同论证,确立的人才培养目标,找准人才培养的方向。

(二) 落实专业课程分层

现阶段,学校结合智能制造的时代背景已做出了很多调整,致力于提升人才培养质量、跟上时代发展的步伐,其中包括设置了丰富的新兴技术课程,它的目标是拓展学生的知识面,增强学生的专业素质能力。然而,就现阶段的课程安排来看,课时安排相对有限,课程的数量无法实现大幅度提升。因此,技工院校应深入研究国家一体化课程标准,分析课程的目标、学习内容和实施条件,找准各门课程间的逻辑关系,对课程进行分类、分层,提取专业课程框架。结合所在地区机械制造产业特点,充分考虑学校实训环境状况,深入研究世赛相关项目标准,以校企合作项目和世赛赛题作为任务载体,对课标进行适当调整,在保证校内一体化课程内容涵盖国家课程标准的前提下,适应本地产业特征,促进专业培养与国际人才标准的接轨。另外,还要定期与合作企业、兄弟院校开展课程论证会,组织专业教师根据课程实施反馈和行业动态对课程标准进行适当的修订,实现课程内容动态调整。

(三) 组建一体化实训基地

为了更好地实现工学一体化人才培养模式改革,技工院校应加强实训基地建设,并设置专管部门和制度。其中,学校可以根据加工制造专业的理念,在加工制造业有关部门的领导下,由学校教学分管领导担任负责人,积极联系学院所在区域的加工制造类公司,共同建设相应的产教融合人才培养实训基地。实训基地能够有针对性地协调多方的需求,实施具有针对性的教育决策,深化课程体系,加强教师队伍建设,构建科学合理的管理和评价体系,为教育教学模型的探索提供更加可靠的依据;也可承担校企深度合作项目,实现校企技术提升互助,人才队伍建设互助,一线技能人才的培养和提升互助,进一步推动产教深度融合,更好地加强制造机构与企业之间的联系。另外,还可作为开放性的加工制造培训基地,改善加工制造的培训条件,完善社会服务的功能,真正使机械类加工专业发挥出价值引领的作用。

(四) 构建校企人才培养模式

校企合作人才培养模式的构建旨在优化和整合教育资源,为人才培养创造更多条件,更加科学有效的支撑人才培养模式改革。一是只有做好市场的调研,了解企业真实需求,并加强校企合作与交流,深入考虑校企双方效益,发挥学校和企业的资源优势,做好师资、技术、资金、实训条件等多方面的协调与合作,才能深化教学改革,为学生工学一体学习构建更加真实的环境,有效支撑实现“边做边学”学习过程,真正实现理论与实际的有效联系。二是在良好的校企合作架构下,通过引入企业真实的工作任务作为学习载体,按照生产工作流程和岗位职责开展工作,按照企业标准进行任务的评价,能够让学生在工作中利用他们的知识体系解决问题,内化他们的知识,并将知识落实于实践。三是在参与校企合作项目的过程中,教师能够引导学生亲身感受和学习企业文化的魅力,更好地引进企业文化,并根据学生的反应从现有的职业培养课程中挖掘企业文化相关内容,将企业文化融入人才培养的方案。四是在合作交流的基础上,学生有计划性、

组织性地参与到各类活动之中,通过亲身参与体验,可培养学生的实践能力,丰富学生的实践经验,使学生形成较强的团队意识、责任意识、职业认同感和社会责任感,提高学生学生的职业素养和思政素养,养成立体的职业人格。另外,以技能竞赛作为专业与职业标准对接的窗口,全面分析技能竞赛技术标准,将竞赛的流程的评审标准融入教学的流程和评价过程中,有利于专业人才培养与职业标准的对接。

(五) 构建优质的师资队伍

优质的师资是培养学生成长和发展的关键。教师是一个团队,教师在人才培养的过程,能以学科的引领价值的同时,应能够运用先进教育教学理念开展教学。首先,为了在教学管理、教学实践、教学示范、对外技术服务以及校企合作等领域发挥出主导性的作用,学校应培训一支骨干教师队伍。骨干教师往往是专业教学的有效支撑,通过企业实践、教师培训、职业能力竞赛、示范交流、技能竞赛、课题研究等手段能有效提升骨干教师专业技能和实践经验,更新教师的教学理念,形成良好的职业能力,在专业教师团队中形成示范作用。其次,学校的教师队伍应由双师型和兼职教师共同担任,特别是公司高级工程师、兼职教师应签订相应的合同,以稳定校企教学团队,并建立相应的科学评估机制。另外,还应注重教师教学能力的培养与提升,教师应能够根据课程的类型、课程教学的内容,采用不同的教学手段开展教学工作,提升教学工作的有效性;还需在教学的过程中,充分尊重学生的学习,鼓励学生通过任务驱动完成相关的任务,并让学生在学的过程中,得到必要的帮助,从而更好地体验工作的任务,提高学生的职业技能。

(六) 打造教学资源共享平台

技师院校应通过教育资源的有效结合,加快开发加工制造专业的共享平台建设,根据现有的实训基地与校外实训基地,以加工制造类专业的学习过程为核心,与企业合作开发教材、工作页、课件、微课、教学视频、学习素材、评价表等的一体化课程教学资源,支持一体化课程活动开展,并结合实际教学情况开展教学实践。与此同时,教师应充分利用资源,推进教学过程,鼓励学生实现被动向主动的学习,通过教学资源帮助学生理解制造行业的关键知识和技能,并结合加工制造类专业课程的内容,结合国家职业技能标准,通过多样化的线上线下结合的课程评价方式,从客观和主管多角度反映教学和学习的效果,促进教学方法的改进,提高人才培养工作的质量。

四、结语

综上所述,在智能制造模式下,技工院校机械类专业人才培养模式还存在一定的问题,这就需要各院校设置合理准确人才培养目标,落实科学有效专业课程教学体系,完善人才培养制度,提升人才培养质量。只有结合智能时代的市场发展进行人才培养工作,才能为我国的机械智能制造发展作出贡献。

参考文献:

- [1] 董明云. 中职校机械加工类专业实践教学改革探究 [J]. 现代农机, 2022 (01): 81-82.
- [2] 张明远. 技工院校机械加工专业实训教学改革与实践 [J]. 内燃机与配件, 2021 (09): 230-231.
- [3] 徐杰. 机械加工类专业现状调研与改进策略——以江苏常熟地区为例 [J]. 农业技术与装备, 2021 (03): 47-48.
- [4] 于爱霞. 中职学校机械加工类专业实训教学模式探讨 [J]. 考试周刊, 2018 (95): 39.