

基于智能制造的中职数控加工实训教学改革研究

李泽林 黄华

(广西纺织工业学校, 广西南宁 530007)

摘要: 随着5G网络通信、人工智能和大数据等新兴产业领域的融合发展,制造业逐渐向智能化、自动化方向发展,加快了实体经济转型升级。这样的社会发展背景下,不论是制造类企业还是社会,均对职业技术型人才提出了更高的要求。中职学校是输送技能型、复合型人才的重要基地,需要积极应对智能制造带来的挑战,通过推动数控加工实训教学改革,确保职业人才掌握的技术技能符合未来机械生产、数控加工企业的需求。本文立足智能制造时代背景,简要分析了智能制造概念,结合数控加工实训教学中的实际问题,针对性地提出改革和优化对策。

关键词: 智能制造; 高职教学; 数控加工实训

在人工智能2.0、大数据技术时代来临的背景下,中职数控加工人才的培养面临新的改革契机。要想保证学生拥有较高的技术操作水准,必须抓好实训教学环节、保障实训教学质量,使得学生能够在自主操作环节中检验理论基础水平,掌握指向未来就业的实操技能。在开展实训教学工作前,学校和教师应充分利用多方面资源、条件和渠道,对数控加工相关的行业进行市场调研、调查,结合智能制造背景了解制造类行业、企业的人才吸纳标准,针对性地构建数控加工实训教学体系。智能制造是贯彻建设制造强国战略、推动制造业发展的重要方向。为了强化学生专职就业能力,学校和教师必须将智能制造融入实训教学中,以培养高技能的复合型人才。

一、智能制造的概念

智能制造是基于计算机技术、人工智能技术,以数字化、网络化方式实现对产品的分析、加工和质量检测。从整体角度看,智能制造并非单一的领域,而是制造生产工艺与智能生产技术、智能机器人、大数据挖掘等技术的融合,能够为制造业提供智能信息感知、决策和执行等功能。例如,在产品设计领域,在提供完善的设计草图后,机器或机器人可以在智能程序指令下完成包装、具体设计等任务。通过加快制造装备、制造过程的数字化、智能化,能够有效提高制造行业的生产质量,更能促进企业生产提速增效,大幅节约人力资源成本。

二、中职数控加工实训教学现状分析

(一) 教学目标不够明晰

在当前的教育环境下,诸多教师认识到数控实训对人才培养的重要性,在扭转既定实训教学模式上投入了大量精力。但是,由于教师的教法和理念是在长期的实践中总结得来,在教育理念、思维的转变尚且缺乏及时性,使得实训教学仍处于既定的模式下。这样,在实训课堂实践中,教师开展实训教学活动的目标缺乏科学性,且更多是围绕教材内容开展活动,很难在实训中体现智能制造的要求,无法确保学生实训水平契合社会对数控技术人才的要求。此外,受到以往教学理念的影响,部分教师未能合理地分配理论、实训的比重,难以支持学生参与大量的实践操作。所以,学校和教师必须深入地分析和解读智能制造,加快教育模式转变和革新,将其融入实训教学的各个环节。

(二) 中职生学习特性影响

从中职生的特性角度看,由于学生初步接触数控技术技能,再加上其学习能力的限制,很难在有限时间内客观且全面地认识数控技术的知识,缺乏正确的学习方向感。根据实训教学调查发现,部分学生认为知识内容较为枯燥、实训操作挑战难度大,缺乏自主参与的热情。这样保持下去,学生容易丧失在实训课堂中的地位,更难以产生学习自觉性、自主性。同时,数控加工更是围绕考试方式进行学习效果测评,导致学生分析、处理实际问题的能力不足,难以取得理想化教学效果。此外,在实训课堂环节,由于缺乏充足的实训课时,学生更多是观看教师进行示范操作,真正参与动手实操的时间较少,难以满足智能制造对职业人才提出的要求。

(三) 师资队伍有待加强

在职业教育体制创新发展、专业技术人才日渐紧缺的大环境下,中职学校办学规模不断壮大、师资队伍结构不断优化。但是,在智能制造专业领域,仍缺乏一定专业化的师资力量支持。在当前师资队伍的引入和构成上,诸多具备较高理论知识素养、专业水准的教师会涌入学校,但往往缺乏深入一线实践的经验。这样的实训实践环境下,部分教师只能将理论知识传递给学生,很难教会学生工作应用的操作技能。此外,部分教师是来自高校的专业学生,在实训、理论授课上欠缺充足的经验,即便能够开展实训任务,也难以有效达到学生认知需求,更无法将实训教学与智能制造结合起来,不利于数控加工实训教学的优化、教学成效的提高。

三、智能制造下数控加工实训教学的改革对策

(一) 立足时代教育观念,构建全新实训育人模式

在国家倡导的教育改革理念下,学校和教师应正确定位数控加工面向的就业岗位,建立起专业理论+实训实践育人模式。在既定的育人理念下,仍将学生成绩作为判定其技能合格的标准,使得学生实训操作技能很难得到有效提高。即便学生能够取得较好的分数,也难以将专业知识与工作实训进行有效。为了降低学生学习数控加工内容的难度,教师应将先进的教育理念融入实训环节,将智能制造渗透到数控加工中。要顺利保证智能制造知识内容与实训教学的融合,教师必须要具备专业化的智能制造知识,以有序地将其对数控技术知识融合,让学生在数控实训中

解智能制造的元素。同时,实训教师应注重与其他教师的对话,通过共同研讨找寻专业学科衔接的关键点,将不同课程联系起来,形成统一、创新的育人团队。这时,教师应加强对智能制造的研究,建立起实训教学发展与智能制造的联系,不断地将国际先进的智能制造知识引入数控实训内容,更好地丰富实训教学内容。此外,教师应选择数控实训操作的问题,让学生们从智能制造角度进行问题思考,并鼓励大家通过上网查询、同学交流等方式总结答案。通过这样的实训教学模式,促进学生以信息化学习方式了解智能制造,强化其对数控实训技术的掌握能力。

(二) 加大信息化建设,有效衔接理论和实践

在网络化、数字化技术的发展背景下,诸多行业领域进入数字化、信息化转型发展时期,更加快了制造业实现智能制造的步伐。所以,要想将智能制造技术有效融入数控实训课堂,必须为教师、学生搭建信息化平台,让学生便捷地查找数控实训关键点,将具体的智能制造知识点与数控实训相结合,使得学生能够清晰地认知智能制造与个人数控实训水平提高的关系。在数控实训内容上,智能制造的知识点可以体现在机械理论和实训中,且二者存在密切的联系。所以,学校和教师可以通过运用信息化手段,让学生从网络信息资源中深入地学习数控实训知识,逐渐地完善和建构实训技能体系,以增强其对数控实训技术的认知、理解和掌握。在学生自由查看信息化资源、自主加强实训操作的环节中,教师不应完全放弃理论授课内容,还应将实训操作环节、理论知识进行融合,便于学生在实训实践中检验自身的知识,及时在实践中透彻地理解技术层面的知识,将知识和实训技术融会贯通,这样既能降低学生理解难度,更能提高其综合技能素质。

在呈现理论基础知识部分时,教师可以运用生生互动的方式,使得学生将讨论、思考的问题引入数控实训课堂,使其在操作实践中进行反思、总结,在反复地实践中认识新知识。同时,在实训中,考虑到学生自主学习能力的问题,教师应全方位地关注学生操作流程,以恰当的方式给予其激励、引导,让学生在思考中规范操作流程。再者,基于实训技术技能的掌握,教师要给予学生一定实操的机会,使其不断地将知识付诸实践。通过创新理论和实践融通的教学形式,学生既能在探究中发现难以理解的知识点,更能以实践的方式进行分析、解决,使其具备分析、思考和处理能力,提高其综合分析知识、运用能力的综合技能。此外,教师应灵活变换自身的实训授课方式、教学风格,在实训实践中加强与学生的对话沟通,及时把握其知识结构、能力结构的发展情况,再结合学生思维逻辑和个性特点采用多元教学形式,打造风格多变的实训课堂环境。最后,教师应发挥信息化设备、资源的功能,通过将其贯穿于不同的实训操作环节,让学生始终保持高度集中的操作注意力,刺激其产生精益求精、坚持不懈的操作精神和品质,反复在模拟实训场景、实训资源支持下进行技术水平的打磨。通过加强数控实训与网络化教学的融合,使得智能制造技术、数控加工技术直观地呈现在学生视野中,促使其积极地丰富自身的知识储备,树立创新发展的思维。所以,教师应科学地选用微视频、VR技术等工具,将多重知识点介绍给学生,帮助

其建构完善且扎实的实训知识体系。

(三) 加强教师队伍建设,保障实训授课水平

在教育改革推进和实践中,教师是引导学生实训和实践的主体。为了保证智能制造与数控实训教学目标的深度融合,学校应加强不同类型人才的引入,以发挥实训指导教师、专业教师协同育人、分工协作的优势。同时,数控加工实训对实训教学、理论教学要求较高,这就需要教师不断提升自身理论知识素养、积累实训技能水平。为此,学校可以采取以下举措:首先,理论教师应建立起与实践教师的联系,通过日常研讨课分享经验,也可以在课内实训中开展联合授课,合力商讨理论性内容、实践性内容的分配,在实训教学中相互配合,互相学习。其次,要加强与合作企业人员的联系,通过建立合力培训、培养机制,引导校内实训、专业教师与企业技术人员进行对话,或者进入产学研基地接受顶岗培训,使其在真实的生产环境、设备维修条件下进行工程实训,接触智能制造技术、系统,以全面提高实训教师、理论教师的实训育人水平。

(四) 拓展第二课堂,组织多元实训实践活动

在海量大数据信息、网络通信技术的支持下,不论是理论学习资源还是实训案例,都可以实现即时共享。因此,教师可以发挥网络数据技术的优势,联合机械类、数控企业拓展实训第二课堂,邀请企业技术人员、学生都参与其中,由教师和企业技师共同作为第二课堂的竞赛评委,学生们阐述智能制造和数控加工的关联性。这时,教师应尊重学生自主思考和回答的态度,根据不同学生表述情况、准备情况进行评价。然后,教师也可以通过开展研讨会,通过开展“智能制造与数控加工”主题的实践活动,让学生结合实际操作过程,分享对智能制造技术的理解,这样就能激励学生去思考知识和实践,在反思实践过程中提升自身实训能力。此外,学校和教师应加强与企业的联系,搜集制造行业中智能制造的运用成果,让学生尝试从高技术角度分析自身实训能力的不足,树立正确的实训态度和技术学习意识。

四、结语

综上所述,智能制造与数控加工技术实训教学融合是推进“制造强国”建设进程、培养数字化和网络化数控实训人才的重要路径。因此,中职学校和教师应结合数控加工实际、学生特性,通过创新实训育人模式、加强实训信息化建设、加强实训教师队伍力量、拓展多元实训实践活动,让学生带着热情和兴趣进行实践操作,围绕理论问题进行反复操作和实践,促进学生综合技能水平得到提高,使其成为适应智能制造时代的技术人才。

参考文献:

- [1] 黄苏. 智能制造背景下高职数控加工实训教学改革研究[J]. 科技视界, 2019(36): 227-228.
- [2] 石磊. 智能制造背景下高职数控加工实训教学改革研究[J]. 无线互联科技, 2019, 16(14): 90-91.
- [3] 冯军. 基于“互联网+”背景下“雨课堂”在中职教学中的应用与成效——以中职数控加工机械基础为例[J]. 现代职业教育, 2020(34): 154-155.