

智能制造背景下高职数控技术专业人才培养体系探究

张虎

(南充职业技术学院, 四川 南充 637131)

【摘要】随着全球经济科技不断发展, 智能制造已经成为现代化工业技术发展的核心驱动力, 高端数控人才的需求量不断增加, 高职院校作为数控技术专业人才培养的基本体系, 也得到社会更多关注。智能制造背景下, 高职院校在数控技术专业教学中应紧紧抓牢新时代社会工业革命的前进机会, 结合现代科技重新制定人才培养模式, 完成合理化课程体系构建, 以多样化教学形式为基础, 增加学生创新实践机会, 以智能制造为基础完成数控技术不断提升。文章通过探讨智能制造背景下高职数控技术专业人才培养新要求, 提出高职数控专业技术人才培养体系的改进策略, 促进“中国制造”到“中国智造”转型升级。

【关键词】智能制造; 高职数控技术; 人才培养; 体系建设

随着人工智能的不断发展和创新, 智能制造已经成为工业系统建设的重要内容, 建立智能化生产线, 运用智能化管理模式开展企业运营, 是我国制造产业目前发展的重要核心规划。智能制造以智能机器为基础完成工业制造、设计、调度、运行、故障判断等, 以智能机器达到自动化设备的更新升级, 实现智能化的高度集成。数控技术是制造业的基础, 也是完成智能制造的核心, 是现代制造业自动化发展的重要改变。在高职院校数控技术专业教学中, 教师必须紧跟时代发展步伐, 开拓创新完成专业课程改革, 更新教学形式, 增加学生对智能制造的理解与实践, 以此满足现代化职业教育要求, 培养出更多数控领域的智能高端人才。

数控专业学生掌握专业的核心技能是高职院校教育教学重点, 现代化工业不断发展智能制造已经成为影响高职院校数控技术专业人才培养的基本影响。智能制造背景下, 数控技术专业教学有了更多理念与实践的变革, 需要对高职阶段教育进行重新定位。中职阶段数控技术专业教学需要完成职业技能培训, 帮助学生掌握较高的技术技能, 以熟练的形式参与现代化数控技术实践, 可以独立完成现代化智能制造设备的工作生产流程。但高职院校数控技术专业教学应更加关注智能制造技术的探究与实践, 可以有能力完成智能制造产业建设, 以高质量管理能力完成现代化数控设备管理, 拥有更加突出的综合素养与创新能力。因此, 智能制造对高职院校数控技术专业人才培养提出了新的更高阶的要求。

一、智能制造背景下高职数控技术专业人才培养新要求

现代化数控技术在智能制造中需要有较强数字

化电子机械设备设计能力, 还需要拥有机电产品智能制造水平。在高职院校数控技术专业教学过程中, 需要学习识图、制图技巧, 实践操控机床、数控机床等装备, 能利用CAD、CAM等工具完成数字化工作设计, 具备较高数控加工程序编制能力以及对智能工业机械的应用把控能力, 熟悉智能化工业生产流程等^[1]。

(一) 较高的工作能力

智能制造是现代科技不断进步为工业制造带来的重要技术推动, 目前, 智能制造主要以基础制造与信息技术为主, 在智能化、数据化信息科技的支撑下, 数控技术得到不断提升。高职院校是数控技术专业人才培养的重要输送单位, 依托智能制造背景, 现代化生产方式不断发生大规模改革, 生产流程以机器化、智能化为变革, 需要学生具备更高的工作管控能力, 可以高效使用智能高端设备, 完成对智能生产流程的高效管理与监控, 可以应对复杂多样的系统调试与维护, 以熟练的专业技能处理复杂数据, 应对更加多样化的智能工业设备, 促进智能制造的顺利实施。

(二) 融通知识素养

智能制造背景下, 工业生产流程有了更多复杂且自动化形式, 智能制造涉及更多方面工业应用, 生产管理过程也更加需要信息化、数据化内容, 因此在数控技术工作流程中需要相关人员对工业设计、生产以及管理有着更多要求, 需要数控专业人才培养对计算机、电气设备以及工业制定、编程加工等多方面内容。数控技术专业人才培养需要结合当下数控制造设备的高技能形式, 对互联网、大数据等信息内容进行深入了解, 将传统与现代技术进行连接, 提高其复合融通能力素养^[2]。

（三）自主创新水平

目前数控技术的发展随着工业科技智能化建设迎来更多新技术、新工艺的产生，智能制造也是绿色生产制造的重要模式，是未来工业建设发展的重要形式。新技术、新设备的不断研发更新，需要技能人才拥有更多自主学习以适应不断更新变化的自动化机械设备，还需要拥有较高创新创造能力以应对不断更新发展的智能制造技术，以适应社会变革进步。高职院校数控技术专业教学中结合社会、工程、工业等多方面发展形势，对专业人才提出更多创新自主能力要求。

二、智能制造背景下高职数控技术专业人才培养体系建设

智能制造源于人工智能，人工智能的发展促进社会各个方面迎来智能化建设，随着工业产品性能复杂化、精细化、多功能的不断发展，数控技术需要更多数据信息以及机械改革发展，将计算机技术与现代数控技术相结合，完成网络通信的不断更新实现更高强度、更高效的自动化建造。这一发展背景下，高职院校数控技术专业人才培养应积极完成教学理念与形式创新，构建全新系统化技能人才培养体系，促进现代高端技能人才培养^[3]。

（一）划定科学教学方案，明确人才培养方向

智能制造不断发展成为现阶段我国工业产业建设重要内容，数控行业在智能制造的大背景下，以技术升级为背景，不断完成现代工业发展建设。高职院校数控技术专业是未来工业发展的基础人才培养体系，在专业教学中应增加对专业能力与专业素养的关注，通过制定更加科学全面的教学方案与人才培养标准，助力工业生产智能制造转型升级。首先学校应以现代社会对数控技术专业的需求为基础，增加教育教学方案的创新设定，以社会以及企业为指导完成系统化专业性人才培养机制建设。

高职院校在数控技术教学过程中首先应结合数控行业发展情况进行实际内容判定，综合课程内容明确人才培养方向与形式，立足系统化培养标准促进学生核心素养与综合能力的全面提升。教师在教学方案与课程内容制定过程中应更多关注数控专业技术能力与核心素养的联系融合，增加技能学习与实践过程的不断明确，构建以实践为基础的创新教学形式，促进数控专业学生完成综合化素养的全面提升。

（二）优化教学内容，增强技能培养

目前，高职院校大部分数控技术专业在实际教学过程中更多关注数控加工机械技能等，忽视智能制造课程的安排，现代化智能制造背景下数控技术

专业不仅是单一数控知识教学就可以完成的体系构建，数控技术人才需要拥有更多跨专业领域知识教学，单一的教学内容与方向无法满足现代化教学内容。打破传统教学壁垒，增加各专业方向联系，以不同科目相关联知识内容丰富数控技术专业教学，让学生有机会接触更多相关知识，实现技能的全面提升。例如，在当前数控技术的实际应用过程中，3D打印技术的应用愈加广泛，数控工作中常与3D打印技术有着一定联系性，在数控技术专业教学中增加3D打印教学内容，可以帮助学生在未来工作生产中学会借助技术更新完成多样化加工工艺应用，节省材料消耗，缩减产品研发周期，是优化专业教学内容的重要课程^[4]。

数控技术专业教学内容可适当增加工业机器人方面的技能和知识。智能产线是智能制造重要组成部分，工业机器人在智能产线的数控加工中充当上下料、装卸工件的角色，并且工业机器人专业与数控技术专业有部分同源的专业基础课。传统数控教学片面强调学生数控编程熟练度、难度，已经难以满足智能化生产的需要，需要打破传统延伸到数控加工外延，融入工业机器人相关课程，满足企业生产运行自动化、智能化的革新要求。

另外，数控技术专业教学应增加计算机信息技术的相关教学内容，智能制造是信息技术与生产技能的有效融合，智能制造的发展背景下数控技术需要更多网络科技应用，以智能化、数字化形式完成工业变革，增加计算机信息技术课程帮助学生拓展专业知识认知与综合能力，实现数控专业人才的全面发展促进。因此，在高职院校数控技术专业教学中应积极明确计算机信息技术课程作为专业教学重要内容补充。

（三）创新教学形式，激发学习兴趣

互联网+时代背景下，信息技术的有效应用为课堂教学提供更多创新形式，现代化教育教学手段为学校与学生提供更加创新教学方式，智能制造背景下高职数控技术专业教学需要结合学生学习、技能、实践以及未来就业完成多方面全素养的教育提升。现代化网络教学平台有利于教学资源的实践共享，促进数控技术专业在教学资源不断拓展的背景下完成智能制造形势构建。利用网络信息资讯的形式应用，将课程教学与实践指导与数据化、网络化相连接，实现教学资源共享，促进智能制造背景下数控技术专业教学拥有更加高效的培养体系^[5]。

日常教学中，教师应不断创新教学形式，利用多样化教学方法为学生展示现代化智能制造技能，

提高学生对数控技术智能控制的把握以及主体意识。慕课、微课、云课等形式成为当下高职院校高效的教学方法,教师可以利用网络资源丰富教学内容,创新教学形式,通过信息技术完善课堂教学指导,让学生以直观的形式看到数控技术相关学习内容,帮助学生了解不同数控机床加工形式,掌握智能制造对数控技术产生的影响等,创造更加自主优化的教学形式,为学生参与实践提供直观性教学,促进学生在对专业知识进一步了解过程中实现创新能力提升。

(四) 增加校企合作, 提高专业实践能力

学生实践动手能力一直是职业教育教学中的重点,在工业智能制造发展背景下专业教学需要更多关注形式创新与发展,改变单一教学模式,为学生提供更多创新实践机会,助力学生在掌握更多技能的过程中实现目标提升。实践教学是高职院校教学中最基本的教学内容,是培养学生创新精神与实践能力的渠道,增加实践教学,创新教学形式为学生提供更多职业能力,在激发学生课堂参与兴趣的过程中,实现数控技术专业人才的有效培养。智能制造背景下职业教育中学生专业实践能力应增加学生现代科技学习与应用技能,增加校企合作,提供真实实践机会,促进学生相关技能与素养的全面培养。越来越多的企业关注智能制造,学校在数控技术专业人才培养中应与企业建立紧密沟通与联系,通过合作的形式完成人才全面培养^[6]。

深化校企合作应积极推动产教融合的教学形式,学校与智能制造企业进行沟通与联系,为学生提供智能制造真实实践参与的机会,依靠学校研究平台,为企业提供更大竞争力量,企业利用真实的实践发展经验与技能应用为学校学生提供智能制造实习实训基地,帮助学生以真实参与提高专业技能,利用顶岗实习、工学交替等形式为学生促进实践与理论内容的有效结合,建立长期稳定的工学交替、顶岗实习机制。企业可以在学校进行定点合作,深入学校教学规划,实现教学与智能制造培养的同步实施,以企业培训内容同步到高职院校教学中的形式实现学生实际动手能力的培养,提升智能制造技能水平。结合数控技术专业教学基础,增加实训基地的创设,完成与企业的全面对接,做好相关指导工作,可以聘请企业技术岗位人员定期进入学校进行实训指导,增加学生对智能制造的正确认知,还应定期组织学生进入企业参与真实岗位学习,提升全面素养^[7]。

另外,双师教师培养可以促进高职院校实践教学的高效开展,学校应定期组织教师进入企业参与

智能制造生产、培训,聘请企业有实际经验的岗位技师,培训数控教师获取智能制造相关知识和技能,让教师将理论知识与企业实践相结合,增加专业化技能与智能制造发展认知,满足当前高职院校数控技术专业教学需求,培养更多高技能、高素质、现代化专业全面人才。

三、结论

总而言之,智能制造已经成为工业生产的重要发展内容,数字化、智能化、网络化、信息化是数控产业的发展趋势。智能时代的不断发展,高职院校数控技术专业人才的培养必须结合智能制造相关技术培养,通过改变传统数控教学理念,创新教学形式以现代化教学方法激发学生学习兴趣,并增加学生实践机会,让学生在真实的参与中,完成智能制造技能与素养的全面提升。

参考文献:

- [1] 邓雪峰. 对接产业链背景下高职院校专业群复合型人才培养体系研究——以建筑设备工程技术专业群为例 [J]. 老字号品牌营销, 2023, (06): 171-174.
- [2] 刘莉. 智能制造背景下高职复合型人才培养课程体系的构建——以机电一体化技术专业为例 [J]. 中国现代教育装备, 2021, No.353 (01): 107-110.
- [3] 张毅. 智能制造背景下高职“智能控制技术”专业人才培养课程体系构建的探讨 [J]. 广东交通职业技术学院学报, 2019, 18 (02): 72-75.
- [4] 尚德波, 解永辉, 周荃. 基于现代学徒制的数控技术专业人才培养模式与教学体系实践探索 [J]. 高教学刊, 2022, 8 (19): 150-153.
- [5] 冷鸿彬, 顾丹, 罗森侨. 高职院校高水平专业群人才培养体系建设研究——以新能源汽车技术专业群为例 [J]. 内燃机与配件, 2022, (07): 123-125.
- [6] 欧阳河, 胡顺义, 刘小娟. 基于“帮学”理念的人才培养方案优化设计——以大湾区某高职数控技术专业为例 [J]. 职教论坛, 2022, 38 (01): 65-74.
- [7] 刘莉. 智能制造背景下高职复合型人才培养课程体系的构建——以机电一体化技术专业为例 [J]. 中国现代教育装备, 2021, (01): 107-110.

基金项目: 2022 年度院级科研课题《智能制造背景下高职数控技术专业人才培养体系探究》科研成果, 项目编号: RWB2209