

智能制造人才产教融合培养模式研究与实践

——基于现代产业学院模式

邹云鹤 唐术锋* 武建新 何晓东 阿勇嘎

内蒙古工业大学 机械工程学院

DOI:10.12238/er.v6i1.4870

[摘要] 智能制造涉及的相关知识内容与不同学科诸多,其有效开展有助于工业化的快速发展,并且对于提升生产效率发挥着重要作用。随着科技的快速进步,促进了技术的不断发展,比如互联网技术、物联网技术以及人工智能技术等,使得智能制造成为现代工业社会发展的时代趋势,实现了产品制造及其相关信息的互联互通,与此同时,智能制造需求的人才也变得日益增多。而我国的不同高等院校都要求服务于国家发展战略,肩负地方经济与产业发展的使命,其中现代产业学院是为了适应智能制造等方面的社会发展需要,而建立培养时代所需人才的学院,其具有显著的功能性特征,包括科研、服务、创业以及创新等。并且基于现代产业学院的智能制造人才产教融合培养模式构建,不仅能够提高产教融合能力,对于智能制造人才培养质量以及提升其服务能力也具有重要意义。因此本文就基于现代产业学院模式的智能制造人才产教融合培养模式研究与实践进行了探讨,旨在提升智能制造人才培养能力。

[关键词] 智能制造; 现代产业学院; 人才培养; 产教融合; 培养模式

中图分类号: G4 文献标识码: A

Research and Practice on the Integrated Training Model of Production and Education for Intelligent Manufacturing Talents

——Based on the Modern Industrial College Model

Yunhe Zou Shufeng Tang* Jianxin Wu Xiaodong He Ayongga

School of Mechanical Engineering, Inner Mongolia University of Technology

[Abstract] Intelligent manufacturing involves various knowledge contents and disciplines, and its effective implementation contributes to the rapid development of industrialization and plays an important role in improving production efficiency. With the rapid progress of technology, it has promoted the continuous development of technology, such as Internet technology, Internet of things technology, and artificial intelligence technology, making intelligent manufacturing a trend of modern industrial society, achieving the interconnection of product manufacturing and related information. At the same time, the demand for talent in intelligent manufacturing has also become increasing. However, different higher education institutions in China are required to serve the national development strategy and shoulder the mission of local economic and industrial development. Among them, the modern industrial college is a college established to cultivate talents required by the times in order to meet the social development needs of intelligent manufacturing and other aspects. It has significant functional characteristics, including scientific research, services, entrepreneurship, and innovation. Moreover, the construction of an integrated production and education training model for intelligent manufacturing talents based on modern industrial colleges not only improves the ability to integrate production and education, but also has important significance for improving the quality of intelligent manufacturing talent training and enhancing their service capabilities. Therefore, this article explores the research and practice of the integrated training model of production and education for intelligent manufacturing talents based on the modern industrial college model, with the aim of improving the cultivation ability of intelligent manufacturing talents.

[Key words] intelligent manufacturing; modern industrial college; talent cultivation; integration of production and education; training mode

科技的进步发展,提升了信息化技术水平,使得工业制造呈现智能化、数字化、信息化、网络化等特点。我国制造产业为了适应与新技术(大数据技术、人工智能技术等)融合的时代变化发展趋势,适时推出了“中国制造2025”战略,其中智能制造为该战略的关键内容,所以对该领域高素质人才的需求非常大。并且我国的不同高等院校都要求服务于国家发展战略,肩负地方经济与产业发展的使命,因此培养智能制造人才也是高等院校适应时代发展的需要。而现代产业学院肩负着产业转型与高等教育学校改革的重任,存在学校与企业共存的特征,其是为了适应智能制造等方面的社会发展需要,建立培养时代所需人才的学院,其具有显著的功能性特征,包括科研、服务、创业以及创新等;同时对于高等院校达到产教融合目的非常关键,并且有助于提升智能制造人才培养质量以及符合新时代产业发展需求,而且有利于推进高等院校持续健康发展。

1 智能制造的概述

智能制造涉及诸多学科知识,包括信息、制造、自动化以及人工智能等方面的知识,其是通过相关科技实现人机一体的系统,并且利用先进的技术手段(包括网络通信技术、机械自动化、相关软件以及先进的管理理念在企业制造生产中得到全方位运用的生产形式,包括运用智能设备、开发智能产品、建立智能生产线、构建智能制造工厂、实现智能管理与智能决策等。并且智能制造具有推断、分析以及预判等功能,其合理应用有助于提升制造生产能力,以及促进制造业的健康发展。

2 现代产业学院的人才培养质量分析

2.1 现代产业学院的人才培养质量意义。自2020年《现代产业学院建设指南(试行)》提出以来,现代产业学院建设已经在诸多学校得到实施。现代产业学院是培养技术人才的主要场所,其办学模式为政府、学校与企业进行联合办学,因此为了发挥其价值作用,需要提升现代产业学院的人才培养质量。其意义主要表现为:第一,推进高等院校教育改革;第二,促进现代企业健康发展;第三,促进地方经济持续增长;第四,为国家战略产业发展提供支持。

2.2 现代产业学院人才培养质量的相关策略。现代产业学院人才培养要求树立正确的价值观,本着育人的初心,结合产业发展趋势,利用产教融合的教育培养方式,以提升现代产业学院人才培养质量,从而实现产业、教学、科研、创新以及应用等方面的结合。相关的策略主要为:第一,加强顶层方面的设计,不断创新人才培养模式;第二,持续推进开放交流,促进相关利益各方的合作;第三,不断健全完善基础设施,科学构建服务体系。

3 现代产业学院建设问题与人才产教融合培养的校企合作现状分析

3.1 现代产业学院建设现状分析。(1)人才培养模式方面的现状。现代产业学院建设的人才培养模式具有环境繁杂以及技术要

求等特点,并且要求立足于国家战略性新兴产业的人才培养模式。然而在实际的现代产业学院建设过程中,人才培养仍然沿用传统的培养模式(比如教师在课堂上教理论知识的时间占比高等),没有结合地区的产业实际和产业发展需求的人才要求等,导致所培养的人才未能适应企业发展需要。(2)师资方面的现状。现代产业学院建设对师资要求相关比较高,比如要求教师掌握学科前沿知识、专业教学水平高、技术研发能力强以及相关产业的丰富实践经验等,所以需要加强现代产业学院师资建设。但是现代产业学院在实际的建设过程中,部分教师存在理论性强而实践性不足的现象。(3)配套资源方面的现状。现代产业学院建设需要相关的配套资源辅助,以达到适应新产业发展人才培养目的。而在实际的现代产业学院建设过程中,存在教材的理论专业知识教学与实际的产业发展不相符;不同学科融合没有相关的共享平台;相关的仪器设备与网络设施不完善等,制约了现代产业学院建设的顺利开展。

3.2 现代产业学院人才产教融合培养的校企合作现状。经济新常态下的地方高等院校发展,要求立足于国家战略产业。因此现代产业学院人才培养必须结合时代发展趋势,要求加强产教融合(企业生产与学校教学的融合)、服务地区经济发展、强化技术应用以及提升创新创业水平等,从而达到经济新常态下的现代产业学院人才培养目的。然而在实际的产教融合培养过程中还是存在很多不足:

(1)校企合作形式现状。目前校企合作仍然是低层次合作比较多,比如大部分合作为顶岗实习方面的人才培养、订单式的人才培养以及学徒制式的人才培养等方面进行的合作。而深层次与企业生产创新方面的合作相对比较少,从而限制了人才产教融合培养价值的体现。(2)学科教师的现状。现阶段,现代产业学院学科教师的研发成果对实际的地区产业发展支持力度不够,使其研发成果的转化率相对较低,造成了学校与企业在校企融合人才培养方面的积极性不高,也影响了现代产业学院人才产教融合培养的发展。(3)政策与经费方面的现状。①由于我国现代产业学院发展的时间比较短,所以在人才产教融合培养的校企合作方面存在政策不健全以及缺乏完善的保障制度;②由于人才培养未能短时间内促进地方经济发展,所以在人才产教融合培养方面的支持经费存在不足现象,同时也制约了校企的深度合作。

4 基于现代产业学院模式的智能制造人才产教融合培养模式研究与实践

基于现代产业学院的智能制造人才培养涉及诸多知识内容与相关学科,并且不同学科之间存在交叉融合现象,这也是“中国制造2025”涉及的相关产业发展趋势。所以现代产业学院的智能制造人才培养模式必须立足于国家战略性新兴产业,以企业技术创新与培养高素质人才为目标,加强现代产业学院与企业的产教融合,从而体现现代产业学院建设的功能价值。

4.1 结合学校和企业实际,确立专业。基于现代产业学院的

智能制造人才产教融合培养,要求学校和企业结合国家规定的智能制造生产与就业标准,共同确立智能制造方面的专业,把涉及企业相关的内容(比如企业的文化理念、实际智能制造以及技术质量要求等)贯彻到教学过程中,从而确保现代产业学院培养的人才符合地区企业实际的智能制造生产需要。

4.2科学选择或制订相关课程。智能制造人才产教融合培养的相关课程选择或制订,需要结合教学实际(包括师资与配套设施等)与企业制造实际来共同选择合适的课程,以达到人才产教融合目的。比如结合时代要求的智能制造发展,学校和企业可以选择涉及相关知识的课程,比如涉及人工智能、新材料、新技术、管理学、企业文化、英语、精密制造等知识的课程;或者通过学校的师资力量与企业的工程技术人才,共同制订适合地区经济发展、地区智能制造产业群等的课程。从而增强学校教师的教学与科研能力,提高企业智能制造的研发水平,使相关课程的价值在智能制造人才产教融合培养中得到有效展现。

4.3加强产教融合的师资团队建设。当前市场竞争的关键,仍然是人才的竞争,人才的培养需要科学培养模式与雄厚的师资力量。比如基于现代产业学院的智能制造人才产教融合培养模式下,在学校方面,可以通过招聘智能制造企业的相关技术类人才来进行教学;在企业方面,可以邀请高等院校教师深入到企业生产现场,丰富其实践操作经验以及提升其解决实际存在的问题。同时通过资格认证、科学评估等,以加强智能制造人才培养产教融合的师资团队建设,这样不仅能够提升教师的教学能力,还可以促进智能制造产业的健康发展。

4.4有效建设相关的实验室。智能制造涉及到机械、半导体封装等相关知识,而这些内容都需要通过精密的实验来获取科研成果。因此基于现代产业学院的智能制造人才培养产教融合模式的实验室建设,需要结合相关设施的实际,由学校和企业来合作建设实验室。从而使科研团队与学生能够在合适的实验室中精心实施研发工作,确保其研发成果能够提升在企业生产中的转化率,同时提升智能制造人才培养成效。

4.5合作建设实习与就业基地。智能制造人才产教融合培养的实习与就业基地建设,要求达到学校与企业合作共赢目的。也就是企业依据岗位需求,为掌握相关理论知识的学生提供实习场所与就业的机会,提升学生的实际操作能力与实践经验,使其能够把所学到知识运用到实践中,并且可以提高学生的就业率以及人才培养质量。就学校方面而言,主要是通过理论知识教学后(包括技术和管理方面),由相应的教师带队到实习与就业基地,对学生实习与就业的工作技能等方面实施指导以及提供建议,旨在提升智能制造人才产教融合培养质量。

4.6科学构建运行管理机制。通常现代产业学院一般为校企合作的二级学院,使得产教融合的智能制造人才培养模式比较复杂,所以需要科学构建运行管理机制,使其具备权责清楚、风险共担等特征。并且为了提升智能制造人才产教融合培养水平,需要结合实际状况,签订相关协议(相关主体包括企业、学校、学生等)、组建管理组织以及建立健全运行管理制度,从而发挥

产教融合培养智能制造人才的作用。

5 结束语

综上所述,智能制造作为“中国制造2025”战略的关键内容,对相应的人才需求与培养也提出了新的要求。而现代产业学院肩负着产业转型与高等教育学校改革的重任,存在学校与企业共存的特征,其是为了适应智能制造等方面的社会发展需要,建立培养时代所需人才的学院。基于现代产业学院的智能制造人才产教融合培养模式构建,不仅能够提高产教融合能力,对于智能制造人才培养质量以及提升其服务能力也具有重要意义。因此本文从智能制造的相关概念以及现代产业学院的人才培养质量出发,对基于现代产业学院模式的智能制造人才产教融合培养模式研究与实践进行了探讨,包括确立专业、科学选择或制订相关课程、加强产教融合的师资团队建设、有效建设相关的实验室、合作建设实习与就业基地以及科学构建运行管理机制等方面,旨在发挥智能制造人才产教融合培养模式的价值,以及提升人才培养质量。

【基金支持】

(1)教育部产学研合作协同育人项目“基于目标引导的机器人工程专业建设研究与实践”(202002071014);(2)教育部产学研合作协同育人项目“基于项目驱动式的机器人工程新工科专业课程体系与实践能力建设模式研究”(202002023002);(3)内蒙古自治区教育科学研究“十三五”规划课题““新工科”背景下机械电子工程专业应用型人才培养模式研究”(NGJGH2018070);(4)内蒙古工业大学研究生教育教学改革项目“基于正向激励的研究生创新能力培养模式研究与实践”(YJG2021005);(5)内蒙古工业大学机器人工程专业优秀教学团队。

【参考文献】

- [1]袁伟,王丽,董元鑫.智能制造发展及应用前景研究[J].内燃机与配件,2021(01):172-173.
- [2]黄令.人工智能技术在制造业领域的研究概述[J].轻纺工业与技术,2020(10):124-125.
- [3]吴良芹,阮殿旭.产教融合背景下高职机电一体化专业实践教学探索[J].中文科技期刊数据库(全文版)教育科学,2021(06):2.
- [4]祁占勇,王羽菲.改革开放40年来我国职业教育产教融合政策的变迁与展望[J].中国高教研究,2018(05):40-45,76.
- [5]黄彬,姚宇华.新工科现代产业学院:逻辑与路径[J].高等教育教育研究,2019(06):37-43.
- [6]孙宏,朱红.产教深度融合的纺织服装产业学院构建路径分析与思考[J].轻工科技,2020(12):175-177.
- [7]王强,姜莉等.基于现代产业学院的地方本科高校新工科人才协同培养模式[J].湖北工程学院学报,2021(03):110-113.
- [8]国家发展改革委办公厅教育部办公厅.关于印发试点建设培育国家产教融合型企业工作方案的通知[Z].发改办社会〔2019〕964号,2019.
- [9]教育部办公厅工业和信息化部办公厅.关于印发《现代产业学院建设指南(试行)》的通知[Z].教高厅函〔2020〕16号,2020.