

智能制造专业群实践教学体系的研究

段少丽

(武汉交通职业学院智能制造学院 湖北 武汉 430065)

摘要:作为“中国制造2025”重点行业的智能制造业对人才提出更高、更多的要求,为了满足这一要求,本文以我校智能制造专业群为例,从实践教学体系的研究意义、实践教学体系的含义、实践教学体系的构建原则及实践教学体系的构建进行了相关研究,并为其它专业群实践教学体系的构建起了抛砖引玉的作用。

关键词:类型教育;智能制造;实践教学体系

项目来源:2020-2022中国教育研究会教育科学研究课题(JTYB20-249)

【DOI】10.12293/j.issn.1671-2226.2023.31.024

智能装备制造业作为全面推进实施“中国制造2025”的重点行业,是我国成为制造强国的强大装备支撑,是国民经济发展尤其是工业发展的基础。根据《智能制造领域人才需求预测报告》的预测,到2025年,智能制造工程技术人员缺口数量将接近100万人。由此可见,智能制造专业群对人才培养不仅要具备高素质、高技术、高技能,还要能适应社会发展实际需求,为智能制造业发展提供人才支持。如何对高职智能制造专业群实践教学体系进行构建,成为我们亟待解决的问题。

1.智能制造专业群实践教学体系研究的意义

(1)满足智能制造业的需求

智能制造业发展需要高素质高技术高技能的人才。“中国制造2025”提出了制造强国的战略目标,其核心是智能制造。随着大数据、云计算、物联网等新一代信息技术加速向工业领域融合渗透,制造业的制造方式也在发生翻天覆地的变化,对高技能、复合型人才更加渴求。能够借助信息技术进行数字化建模、逆向设计、多轴数控编程与加工、工业机器人智能控制等人才的需求越来越多^[1]。

(2)培养学生的高技术、高技能

我校以智能制造产业链为依托,围绕智能制造职业岗位群,组建了以机械制造及自动化专业为核心,带动数控技术专业、模具设计与制造、机电一体化技术专业、工业机器人技术专业、智能控制技术等专业发展的智能制造专业群^[2]。

智能制造专业群中各专业的理论知识抽象,难以理解,为了让学生能更好理解理论知识,可以借助实践教学,实现“学做结合”,在“做”中“学”,以“做”促“学”,帮助学生不仅能够真正理解各专业的理论知

识,又能将其运用到实践中,最终使学生具备专业高技术、高技能。

(3)培养学生的高素质

课堂的实践教学,由于大部分实践项目都由教师设定好,缺少了自由发挥、创新设计的空间,学生思维会受到一定限制。“1+X”职业技能等级证、职业资格证书、技能竞赛、创新创业大赛、社会实践等各种实践活动的开展,则可以弥补这一缺陷,参加这些实践活动可以培养学生的团队合作精神、与人沟通、创新意识、遇到问题解决问题等综合能力,让学生在整個实践流程中发挥主体作用,主动参与和动手操作,还能在解决问题中探索新的思路和方法,以此锻炼学生的创新能力,从而使学生具备高素质。

2.智能制造专业群实践教学体系的研究

2.1实践教学体系的含义

广义的实践教学体系:由实践教学活动的目标、内容、管理、保障、评价等要素所构成的有机联系整体。

狭义的实践教学体系:即实践教学内容体系,它是指根据人才培养目标,与理论教学体系相辅相成,将课内实验、实训,校外实习,技能考证,社会实践等实践教学环节合理搭配建立起来的教学内容体系^[3]。

2.2实践教学体系的构建原则

(1)目标性。专业群的人才培养目标就是实践教学的目标,而智能制造专业群的人才培养目标是培养“高素质技术技能”人才,所有的实践教学活动都围绕该目标进行,因此,应紧紧围绕“高素质技术技能”的目标,构建一个适合高职智能制造专业群的实践教学体系。

(2)系统整体性。“职教20条”指出职业教育是一种类型教育,构建实践教学体系应遵循类型教育的特点,

科学发展

符合高职智能制造专业群学生的认知规律,结合智能制造专业群各专业特点,系统地分析实践教学各环节之间的关系,从而构建一个相互联系、前后衔接、层次分明、贯穿全过程的完整的实践教学体系。

(3)规范性。为了保证智能制造专业群各实践教学活动的顺利开展,实践教学体系中应有相应的管理制度、实施流程,以及科学合理的考核标准和要求,从而规范实践教学的实施。

2.3构建实践教学体系

本文以智能制造的岗位需求为基础,以利于“突出个性,提高实践、培养创新”为指导思想,按照“必需、够用、实用”的要求,从广义的角度,构建了智能制造专业群实践教学体系,这些要素相互联系,共同保障了实践教学体系的运行,如图2-1所示。

(1)目标体系:实践教学目标是核心,在整个体系中起驱动作用。

智能制造专业群的实践教学目标是面向通用设备制造业的机械制造工程技术人员等岗位,培养理想信念坚定,具有一定的文化水平、良好的人文素养、职业道德、安全意识、创新意识、环保意识、较强的就业能力和可持续发展能力,掌握机械制图、机械设计、机械工程材料、工程力学、公差配合与测量、电工电子技术等专业群基本技能,具备通用机电产品的设计开发、产品工艺方案的制定、典型零件加工制造、产品质量检验、

工业机器人操作等专业技能,能够从事机电工程师、工艺技术人员和设备操作员等工作,具有家国情怀、劳模品质、鲁班技能的“德智体美劳”全面发展的高素质技术技能人才。

(2)内容体系:即狭义的实践教学体系,是实践教学目标的具体化^[9],即将实践教学各环节:课内实验、实训、校外实习、技能证、技能竞赛、社会实践等合理配置,按照专业群基本技能、专业技能、综合素质等层次,循序渐进地把实践教学目标落实到各实践教学环节中,并以具体的教学内容呈现出来。以我校机械设计及制造专业为例,其实践教学内容体系如图2-2所示。

(3)管理体系:负责控制实践教学各环节的顺利运行,包括实践教学组织管理、运行管理和制度管理三个方面。

①组织管理。由学校教务处制定相应的管理办法和措施,对实践教学进行宏观管理,再由各二级学院督促各教研室负责实践教学的组织与实施工作。

②运行管理。由二级学院和教研室负责,检查每个实践教学环节的教学资料(包括时间安排、教学计划、指导书、实验报告、考核标准等)、指导教师、实验实训场地等是否准备好,以保证各实践教学环节都能顺利开展。

③制度管理。由教学教务处制定实践教学运行管理办法,二级学院制定实验实训室管理办法、实验实训设备运行流程等制度,来规范实践教学体系的运行和管理,保证实践教学的安全开展。

(4)保障体系:实践教学保障体系对实践教学起支撑、保障作用。

①加强实践教学平台建设。实践教学平台的优劣决定了实践教学的质量好坏,为保证智能制造专业群的人才培养质量,校内建有先进制造、模具制造、数控加工、工业机器人、智能控制、机电一体化等多个实训室,可以满足课内实验、实训教学;校外与华中数控、华中激光、黄石人本等公司建有校外实训基地,可以满足校外实习等顶岗实习、毕业实习。另外,我校积极拓展社会实践基地,在团中央组织开展的2022年“三下乡”社会实践活动总结工作中,我校智能制造学院“小候鸟”志愿服务队荣获优秀实践团队荣誉称号,2023年“小候鸟”志愿服务队又走进庙岭中学,为同学们策划

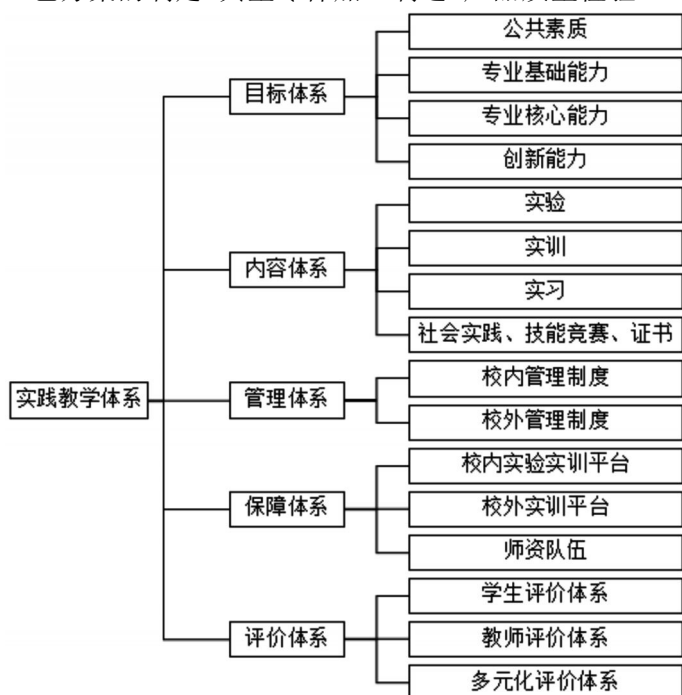


图2-1 智能制造专业群实践教学体系运行图

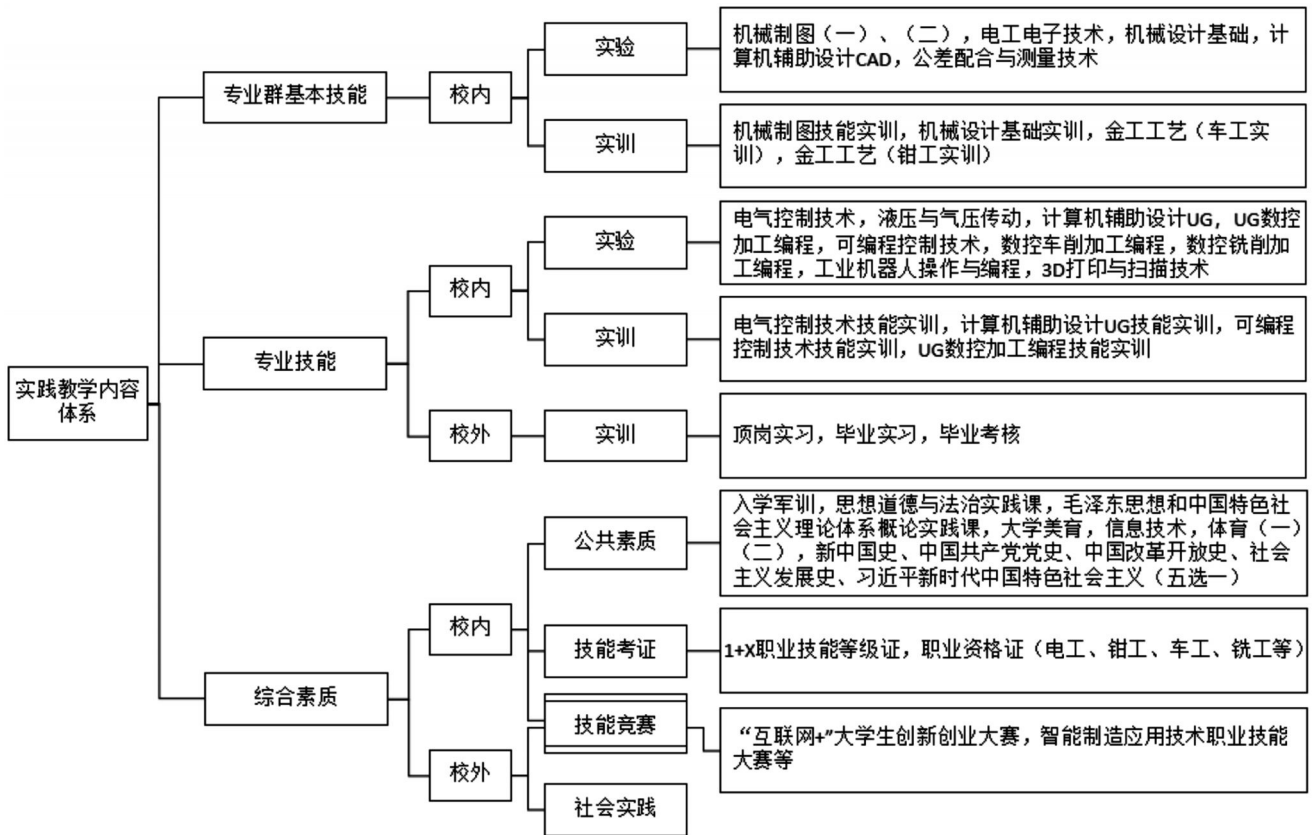


图2-2 机械制造及自动化专业实践教学内容体系

“精神之翼：见证中国速度，践行工匠精神”系列课程。

②加强师资队伍建设。重视实践教学师资队伍的建设，培养“双师型”实践教师，解决了理论教师不会实践，实践教师不懂理论的困境。学校制定各种激励政策鼓励教师参加锻炼、培训，如每年参加暑期下企业锻炼、各种专业培训（国培）、指导学生的各种专业技能竞赛等等，让教师从企业中锻炼动手能力、从专业培训中提升专业知识、从指导学生中拓展专业技能。另外，学校还制定相关政策，鼓励教师每学期承担一定的实践教学工作量，参与实验室建设，并将从事实践教学和实验室工作的实绩作为教师工作考核的内容之一。

(5)评价体系：我校建有一套科学、完整的实践教学评价体系，由“校内+校外”结合、“学生+教师”结合。对于顶岗实习、毕业实习等实训的评价则有校内教师评价与校外教师评价相结合；对于校内实验、实训的评价则采用学生自评互评、教师评价相结合的评价方式。实训成绩按优秀、良好、中、及格、不及格五级等次记入成绩档案。

3.总结

实践教学高职院校教学工作的重要组成部分，是深化课堂教学的重要环节，是学生巩固理解理论知识、加

深理论认识的重要途径。现代社会对智能制造人才提出了更多、更高的要求，而研究智能制造专业群的实践教学体系则是提高智能制造人才质量亟待解决的课题，以适应现代经济和社会发展的需要，切实培养学生的实践创新能力，提高学生综合素质，确保人才培养质量。

参考文献

- [1]汪红,陈兴义.西部地区装备制造业“双创”人才的“校企地”多方协同培养机制探索与实践[J].装备制造技术.2021(10):128-130,134.
- [2]饶尹婕.高职院校校企合作的经验与启示——以广东岭南职业技术学院为个案[D].华中师范大学,2013.
- [3]李树林.技术本科教育实践教学体系研究[D].华东师范大学,2009.
- [4]周丽霞,柴明良.高职园艺技术专业课程体系建设探讨[J].中小企业管理与科技.2014(15):272-273.

作者简介

段少丽(1979—)女,山东烟台,副教授,从事机械设计相关教学与研究。