

“双高”建设背景下专业群深化产教融合实践探索

于建君

宁夏职业技术学院 宁夏 银川 750021

[摘要]产教融合、校企合作是推动职业教育高质量发展的重要途径,在“双高计划”建设背景下,深化产教融合成为双高建设的重点任务。本文以宁夏职业技术学院机电一体化专业群在推进“双主体、双导师”人才培养模式、服务中小微企业、提升校企资源融合、建立创新型教学团队、构建生态型运行机制等方面的实践为例,对“双高”建设中深化产教融合途径进行了实践探索。

[关键词]双高建设;专业群;产教融合;实践探索

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.342

职业教育要适应经济社会发展,产教融合、校企合作被视为重要模式,也是推动高职教育现代化发展的必由之路。在促进我国职业院校教育改革、2019年国务院印发的《国家职业教育改革实施方案》提出了促进产教融合、校企“双元”育人等多项措施^[1],同年教育部、财政部发布的《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》(简称“双高计划”)提出“强力推进产教融合、校企合作,聚焦高端产业和产业高端,重点支持一批优质高职学校和专业群率先发展”^[2]。“创新高等职业教育与产业融合发展的运行模式,精准对接区域人才需求,提升高职院校服务产业转型升级的能力,推动高职院校和行业企业形成命运共同体,为加快建设现代产业体系,增强产业核心竞争力提供有力支撑”。2021年全国职业教育大会,习近平总书记对职业教育工作做出重要指示强调“深化产教融合、校企合作,深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革”。

宁夏职业技术学院被教育部列入“双高计划”建设单位,其中机电一体化专业群入选高水平专业群,毋庸置疑,对于宁夏职业教育来说,这是整体提升职业教育品质的重要发展契机。本文以机电一体化专业群(包括机电一体化技术专业、电气自动化技术专业、数控技术专业、计算机应用技术和物联网技术专业等五个专业)为例,以其对接绿色智能铸造装备及服务企业转型升级的新技术、新业态、新场景,不断增强职业教育适应性,提升专业群人才培养水平,以绿色智能铸造装备及服务企业转型升级迫切的人才需求为基础构建产教融合命运共同体,为服务宁夏区域经济发展和国家战略培养优质紧缺的人才开展的实践探索。

一、专业群人才培养背景

《中国制造2025》提出“坚持创新发展,加快新一代信息技术与制造业深度融合;坚持绿色发展,把可持续发展作为建设制造强国的重要着力点;坚持人才为本,加快培养制造业发展急需的专业技术技能人才”^[3],《工业绿色发展规划(2016-2020年)》提出“全面落实制造强国战略,高举绿色发展大旗,以传统工业绿色化改造为重点,以绿色科技创新为支撑,实施绿色制造工程,推动工业文明与生态文明和谐共融,实现人与自然和谐相处”^[4]。《铸造行业“十三五”发展规划》指出“推进中国铸造业绿色化进程,促进铸造行业转型升级,推动绿色技术创新,不断提高绿色制造水平,实现经济、社会和生态效益共赢”。

铸造是制造业基础,铸造产品质量稳步提高,产业集群

快速发展,转型升级任务紧迫而艰巨。宁夏作为中国基础工业聚集地之一,现有以共享集团为“龙头”的12家高端铸造企业和157家相关配套企业,铸造产品为水电、核电、船舶、港珠澳大桥等重大工程配套,正处于加快发展和产业转型升级期。自治区人民政府出台《关于推动制造业高质量发展的实施方案》,强化优化产业结构、增强创新活力,推进智能制造、绿色转型取得突破。《宁夏“十四五”智能制造发展规划》也提出,到2025年,规模以上制造业企业大部分实现数字化网络化,重点行业骨干企业初步应用智能化。宁夏大力推动以人工智能与智能制造技术引领传统制造业的转型升级。

先进制造技术和传统产业的融合,正在助推新一轮产业变革;3D打印、机器人等新兴技术的加速应用,正在对产业发展和分工格局带来深刻影响。新的生产方式、产业形态、岗位技术加速更迭,掌握单一的学科或技术难以满足新时代劳动者的要求,迫切需要培养复合型技术技能人才。

二、专业群人才培养模式构建

宁夏职业技术学院机电一体化专业群由国家级骨干专业机电一体化技术专业、电气自动化技术专业,国家级现代学徒制试点专业数控技术专业,以及计算机应用技术专业、物联网技术专业构建,是国内唯一面向绿色智能铸造装备及服务的专业群。

专业群对接绿色智能铸造装备及服务产业链,从装备制造到技术服务的全产业链(见图1)和生产环节、学生的就业岗位、职业能力分析,增强职教适应绿色智能铸造产业升级对复合型和跨界型技术人才的新需求,以培养掌握主导技术的复合型人才为中心,集聚整合政企校企优质资源,以企业一线技术项目为载体,将主导技术纳入教学内容,重构课程体系和教学标准。构建以机电一体化技术专业为核心(一核)、以服务于产业链前端的硬件翼和产业链后端的软件翼(两翼)的“一核两翼”机电一体化专业群,服务于绿色智能铸造装备及服务产业的发展,创新德育为先“双主体、双导师”的工学交替人才培养模式,建立绿色技术与创新创业教育培养体系,深化“四融合、四对接”的校企合作机制,培养复合型技术技能人才。

三、专业群产教融合实践探索

高校产教融合应当突出“服务地方发展”的特点,突出区域性、服务性和实用性,确立为区域经济服务的理念,按照地方行业或对人才和技术的需要,寻求校企结合切入点,

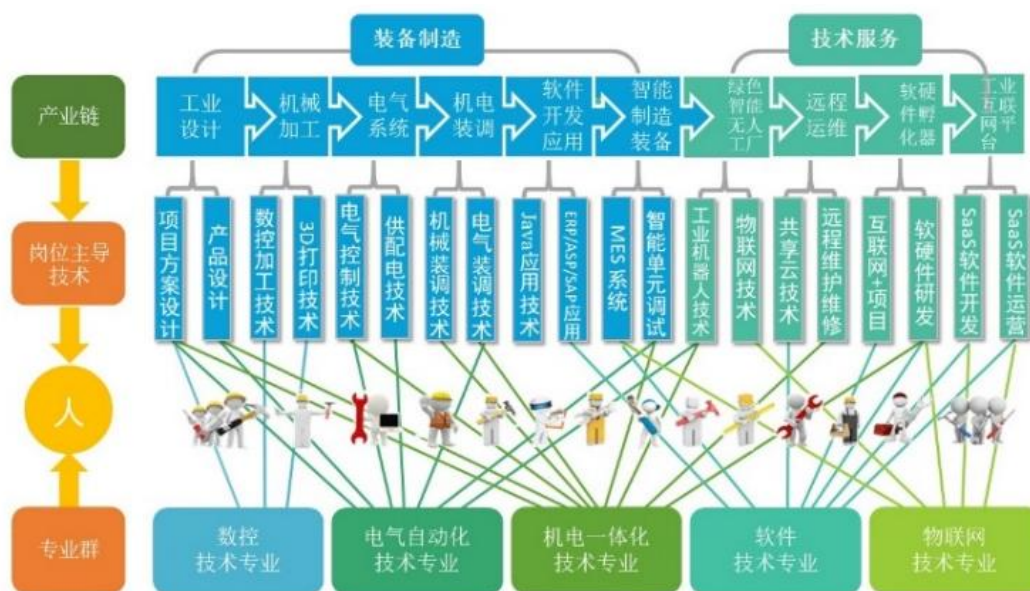


图1 绿色智能铸造装备及服务组群逻辑

开展订单式人才培养，打造特色专业群^[5]。“双高计划”强调加快推进高水平高职学校建设和人才培养模式改革，实现人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合。机电一体专业群聚焦绿色智能铸造装备及服务产业链，搭建专业精准对接产业链岗位主导技术的桥梁，将专业群建设对位根植于绿色智能铸造装备及服务产业，以企业一线技术项目为载体，将主导技术纳入教学内容，打破传统课程及专业间壁垒，重构课程体系和教学标准。

专业群以培养掌握主导技术的复合型人才为中心，以深化产教融合、校企合作为突破，以高水平结构化教师队伍建设为保障，以培养高素质复合型信息技术技能人才，打造具有鲜明地域特色的高职院校。

（一）推进“双主体、双导师”的工学交替人才培养模式

专业群围绕区域经济转型升级需求，面向智能制造装备业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有先进数控加工技术、工业机器人应用、电气控制系统安装与调试、工业软件开发与应用、物联网技术等主导技术应用能力，培养产业转型升级急需关键职业岗位群“跨界集成”的高素质复合型技术技能人才及技术精湛的技能型人才。

在现有“冠名班”“顶岗实习”“工学交替”合作的基础上，学校积极开展“创新班”人才培养工作，拓展人才培养的合作渠道与深度。创新班实施学校专业导师和企业导师对学生进行导学、导业、导能的“双导师”教学模式，采用“校企交替培养，技能不断递进”的人才培养模式，推进“双主体”协同育人，培养学生的创新精神、创业意识和实践能力，提高人才培养的针对性和实用性。同时创新班采用项目化教学，促进教学过程对接生产过程，强化德育与技术技能、专业与创新教育融合，涵养工匠精神和创新精神；组织学生考取相应的工业机器人应用编程“1+X”职业技能等级证书，技能认证凸显了“双导师、双课堂、校企共育

人”的专业教学特色。在“双主体”培养模式下，学生获得了机电一体化复合型技术技能人才的核心能力，掌握了对接企业一线的新技术新工艺新规范；教师也锻炼了“双师”素养，增强了技术创新能力，及时将新技术新工艺新规范补充到教材中，完善配套了信息化资源；企业壮大了技术研发力量，积累了丰富的创新技术成果，增强了企业的核心竞争力。

（二）服务中小微企业，提升职业教育助力企业发展的科研能力

职业教育不仅为产业转型升级提供可靠技能人才支撑，也要为产业的技术创新提供必要。宁夏装备制造业中高端、大型企业少，中小微企业多，自治区出台的《关于推动制造业高质量发展的实施方案》中为制造业高质量发展营造良好环境，方案实施创新驱动推进工程，实施科技型中小企业、科技型小巨人企业、高新技术企业梯次培育计划。

专业群强化教师面向中小微企业生产一线的科研创新能力培养，引导教师主动承担应用型研发任务，着力破解企业生产中的技术难题。组建专业教师+企业技术人员+学生研发团队，与宁夏乔锋机械制造有限公司开展“数控机床外型创新设计”，数控机床床身、主轴外壳等零部件逆向重构，机床夹具等部分机械结构优化设计，项目的顺利实施，解决了企业生产中的实际问题，缩短产品生产、制造周期，提升企业研发能力。组建团队与宁夏小牛自动化公司共同开发“端面打孔机设备研发”，将科研项目进行应用技术转化，完成伺服、数控设备设计和交互联调，实现了数控轴精密直线滚动导轨全伺服高精度定位控制；与陕西科德数控科技有限公司联合开发“KCX1200TM五轴联动车铣复合机床”项目，师生完成项目开发及培训教学。通过校企合作共同开发项目，壮大了中小微企业技术研发力量，为企业积累了一定的创新技术成果，赋能中小微企业高新技术攻关，增强了企业的核心竞争力，增强“产教学”联动效能，促进区域智能制造产业

科技创新与成果转化,同时将产业先进技术融入专业教学标准和教学大纲,让教学与生产落到实处,校企打造互利共赢的命运共同体。

(三) 以专业群建设为纽带,提升校企优质资源融合

专业群立足宁夏地区、依托机械制造行业、服务绿色智能铸造装备及服务产业发展的原则,校企合作,协同集成优质资源,着力为区域智能制造装备业,培养具有先进数控加工技术、工业机器人应用、电气控制系统安装与调试、工业软件开发与应用、物联网技术等主导技术应用能力,培养产业转型升级急需关键岗位群“跨界集成”的高素质复合型技术技能人才及技术精湛的杰出技能人才。

专业群增强与产业的黏合度,根据产业核心岗位任务,融合前沿新技术、新工艺、新规范等先进元素,建设优质校企教学资源;吸纳典型企业案例、典型任务,建设15门优质课程,打造高质量在线精品课程群。开放“安全生产培训中心”、“国家职业技能鉴定所”等学校优质资源,面向企业员工,开展安全技能培训。积极开展就业创业、技术创新、社会服务等方面合作,与舍弗勒(宁夏)股份有限公司长期开展订单班技能人才培养及开展AHK考核评价体系建设;联合企业共同建设以工业机器人、人工智能、数控加工、信息物联网等高端技术为核心,营造一个与工作现场一致仿职业环境的“绿色智能铸造数字教学工厂”,帮助学生深入了解生产制造的精细过程,提升专业群人才培养质量、培育技术精湛的复合型技术技能人才;与共享集团成立了共享学院,搭建校企协同育人合作平台,共建线上精品课程,校企在岗位标准、产业研究院、社会培训、新型学徒制培训、引进技能大师等方面不断深化合作,促进校企共赢发展。

(四) 互培共育,建立面向实践的创新型教学团队

积极探索与企业联合培养专业课教师的模式,以实践带动创新、以项目训练能力,深化专业课教师到企业顶岗实践,推进教师参与企业技术研发,加强专业课教师和企业技能型人才的合作与培养。

采用双导师制,由学校专业导师和企业导师对学生进行导学、导业、导能,采用工学交替的方式校企共同实施人才培养。在“校企协创”的项目化教学模式中,推进教师组队承接企业技术项目,掌握了对接企业一线的新技术新工艺新规范,锻炼了教师“双师”素养,增强了技术创新能力,及时将新技术新工艺新规范补充到活页式教材中,完善配套了信息化资源。依托企业的真实案例开展项目建设,深化在“做中学、训中学、研中学、创中学”的育人实效,促进学生的专业能力、职业能力和就业能力得到大幅度提升。依托产业学院、技能大师工作室、协同创新中心、共享国家级产教融合企业,建立面向工程实践的校企合作双导师团队,强化教师工程技术实践能力,通过科研项目建立与企业高技能人才之间的联系,实现产学研用一体化,并反哺教学,建设成一支具有丰富实践经验的创新型教学团队。2021年机电一体化专业群立项建设国家级职业教育教师教学创新团队,专业群中的电气自动化技术专业立项自治区级职业教育教师教学创新团队,以全面提高专业人才培养质量为目标,创新人才培

养模式,整合优质教学资源,推动学校教育教学改革,助力“双高校”建设。

(五) 构建协同发展的生态型运行机制

面向区域高质量、多样化的复合型、创新型人才培养需求,校企在“理念、资源、业务、制度”四方面深度融合,形成“人才共育、过程共管、成果共享、责任共担”的校企合作长效机制,针对教师团队工程实践能力提升,政校行企四方联动,建立基于“工程项目”的教学资源共享共建共享机制、基于“工程技术模块”的协作运行机制、基于“系统架构、高端引领”的推广应用机制以及基于“产出”的循环评价机制。实现资源配置链、创新孵化链、培训提升链和成果转化链的闭环研究,强化专业群综合能力培养。

四、结语

“双高计划”是国家推动职业教育高质量发展的重要举措,也是学校和专业群深化内涵建设的有利机遇期。在中央和地方一系列政策和资金支持下,宁夏职业技术学院机电一体化专业群对标建设目标和任务,以多种方式进行了改革探索,深化产教融合可持续发展和人才培养水平提升,优化资源整合能力,增强产学研合作实效性,促进高水平高职院校以技术技能人才红利更好地服务经济社会发展和产业需求。机电一体化专业群将进一步审视新阶段人才培养的目标定位,厘清产教融合影响因素,深度分析影响机理,完善评价体系^[7],将教育教学放进区域发展的战略空间加以考量,与地区同频、与产业同频,积极建立更为开放的办学体系,并在更多领域深度探索产教融合,提升校企合作水平,为服务地方经济社会发展效能展现“双高”建设质量,为产业提供高素质技术技能人才支撑。

参考文献

- [1]石伟平,郝天聪.产教深度融合 校企双元育人——《国家职业教育改革实施方案》解读[J].中国职业技术教育,2019(7).
 - [2]教育部 财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见(教职成〔2019〕5号).
 - [3]国务院关于印发《中国制造2025》的通知 国发〔2015〕28号.
 - [4]工业和信息化部关于印发工业绿色发展规划(2016-2020年)的通知 工信部规〔2016〕225号.
 - [5]胡计虎.“双高”专业群建设与区域产业转型升级的融合发展[J].教育与职业,2020(13).
 - [6]李梦卿,李鑫.“双高计划”高职院校深化产教融合的实践壁垒与破解路径.职教论坛,2020.06.
 - [7]古光甫,邹吉权.“双高计划”背景下高职教育产教融合的实施策略.职业技术教育,2020年第30期第41卷 总988期.
- [基金项目]2020年宁夏职业技术学院校级课题《“双高”建设背景下机电一体化专业群区域产教融合发展研究》(XJ202022)