

编者按“十四五”时期,职业教育为现代产业输送了70%以上的新增高素质高技能人才。这一数据的背后,产业学院功不可没。通过构建校企合作育人平台,产业学院破解教学与市场需求脱节难题,助力人才培养,推动产业发展。即日起,本报开设“解码产业学院”专栏,展示产业学院实践成果。

南京工业职业技术大学: 校企携手共进 产教融合发展

解码产业学院

◎本报记者 金凤

今年的秋招季正如如火如荼地进行,南京工业职业技术大学(以下简称“南工”)智能制造工程专业大四学生王涛奔波于各个招聘会之间。让他欣慰的是,已经有3家公司向他伸出实习的“橄榄枝”。

“他们看重我的动手操作能力。”王涛告诉科技日报记者,课余时间,他几乎每天都“泡”在南工一北京精雕学院(高端数控装备产业学院)(以下简称“高端数控装备产业学院”)的实训车间里,在企业导师的指导下,加工航空叶轮、法兰盘等精密零部件。“通过在高端数控装备产业学院的学习,我系统了解了产品设计、编程加工、产品检测等实际生产环节的流程与标准,使我在工作中能更快上手。”王涛说。

目前,南工已经建立起高端数控装备产业学院、南工上能智慧能源产业学院、嘉环电子信息产业学院、苏豪产业学院等9所产业学院。学校和企业共建共管、协同育人,从产业学院走出的学生有的成为全国青年岗位能手,有的在国家级大赛中摘金夺银,有的已入职大型国企,产业学院教育教学成果丰硕。

“建设产业学院,是服务区域经济发展的战略性抉择。我们围绕江苏省‘1650’产业体系,瞄准先进制造业集群和战略性新兴产业,统筹布局了一批现代产业学院,希望能彻底打通人才培养与产业需求之间的‘最后一公里’,探索出一条与产业共生共荣的产教融合新路径。”南工党委书记谢永华说。

学校企业“你中有我”

走进南工机械工程学院,高端数控装备产业学院一楼实训基地打破了传统校园边界,一边是学生的实训车间和教室,一边是北京精雕科技集团有限公司南京分公司的办公室。

“校企合作,不能只是挂挂牌、开开会。将企业搬到学校里,才能激发企业参与人才培养的内在动力,也有利于双方深度融合。”南工机械工程学院院长胡道春介绍。

空间的融合只是合作的开始。2019年,高端数控装备产业学院成立后,南工和北京精雕科技集团有限公司共同成立理事会,双方分别任命一位院长和一位副院长,再各派出2人担任产业学院的研发工程师。

同时,北京精雕科技集团有限公司派驻8名工程师担任实训指导教师,每年承担不少于800课时的实训教学任务。其中一名工程师还要和学校教师混编参加省级



企业工程师给南京工业职业技术大学学生讲解五轴数控加工数字孪生技术。受访单位供图

教学能力大赛。北京精雕每年也会向南工引入不低于100万元的样件研制等生产性实训项目。

在南工与嘉环科技股份有限公司(以下简称“嘉环”)共建的嘉环电子信息产业学院中,8—10位来自嘉环的工程师作为企业导师,承担教学任务。“不仅如此,企业导师也会参与网络与信息安全管理职业技能等级认证、华为职业技能认证培训,协助校内导师培训学生。”嘉环电子信息产业学院院长张庆海说。嘉环的企业工程师承担约10门专业核心课程的教学工作,年均授课超过2500课时,而且在部分课程中,校企教师同上一门课。

在苏豪产业学院,南工与江苏苏豪国际集团股份有限公司及苏豪云商有限公司共建省级跨境电商工程研究中心、校级“跨境电商产业学院”、博士工作站,共同开展博士“驻企观察员”活动。

“南工选择产业学院的共建伙伴时,会考虑对方与学校专业布局的匹配度,也会考虑企业技术创新的引领性、与地方经济发展的契合度。”谢永华介绍,目前南工产业学院的合作伙伴中,既有中国500强企业,也有国家高新技术企业。

贴近产业需求设置课程

深入的校企合作,也让产业学院的课程设计、人才培养瞄准行业前沿,贴近市场需求。

在高端数控装备产业学院机械设计制造及自动化专业的实训课程中,实训工作

手册由校企混编的实训指导教师团队共同编制。翻开《新能源汽车涡轮增压精密加工》活页式工作手册,一项项教学任务清晰罗列、环环相扣,构成了一个完整的教学闭环。胡道春说,在日常教学中,高端数控装备产业学院还会针对产业发展需求,对人才培养方案和课程体系“一年一小调、四年一大调”。

“将前沿技术带进课堂,能让学生及时掌握行业最新动态、更快适应企业需求。”北京精雕南京分公司工艺研发和培训工程师张星宇说。

“我们会将当下行业内主流的零部件,例如新能源汽车的涡轮增压、汽车液压阀体零件等作为教学案例,让学生学习加工,培养学生从编程、建模到机床操作的全流程技能。”张星宇说。

在嘉环电子信息产业学院,“北斗卫星通信与导航”已经写入了现代通信工程专业最新的人才培养方案。

“我们将华为认证体系、5G前沿技术等直接融入课程,校内老师与企业工程师合作开发、修订了8本通信专业教材,其中3本被评为‘十四五’职业教育国家规划教材,南工还牵头研制了现代通信工程专业的国家教学标准。”张庆海说。

企业导师把产业前沿技术带进校园的同时,高校教师也走向产业一线了解企业生产动态,并贴近产业需求设置课程内容。

苏豪产业学院青年教师李智,是一名“驻企观察员”,今年8月刚刚结束在江苏苏豪国际集团股份有限公司为期半年的跟岗实践。最近,她正在为即将开讲的《专业认知实习》做准备。

“现在我的课程设计会更注重问题导向,通过在教学中设置真实问题情境,培养学生解决问题的能力。”李智说。

企业有生产资源,高校有研发和人才优势。在南工,产业学院的设立就像黏合剂,让高校和企业彼此成就,也让它们在资源共享、优势互补中,共同推动产业发展。

“最近,我们正在利用AI技术,与嘉环联合开发数字人系统。”张庆海介绍,如今嘉环每年会牵头向南工投入约100万元经费,年均合作研发3—5个项目。目前校企已在人工智能、物联网、网站建设等领域展开联合研究。

得益于坚实的校企合作与前沿项目锤炼,嘉环电子信息产业学院学生在全国职业院校技能大赛、“大唐杯”全国大学生新一代信息技术大赛等赛事中屡获大奖。

校企合作,也在为“职教出海”探路。今年3月,苏豪产业学院国际贸易专业的十几位学生赴马来西亚依德理斯教育大学学习开发、修订了8本通信专业教材,其中3本被评为“十四五”职业教育国家规划教材,南工还牵头研制了现代通信工程专业的国家教学标准。”张庆海说。

“苏豪产业学院未来将在马来西亚设立东盟中心,我们希望这些学生能尽快满足公司海外业务的需要。”苏豪产业学院院长阮晓文介绍,这些学生回国后,已有多位赴江苏苏豪国际集团股份有限公司实习。

谢永华说,产业学院的成立是南工坚守职业教育类型特色、深化产教融合的核心路径。他们正通过系统布局与深耕细作,努力让学校的人才培养链、科技创新链与地区的产业链、创新链深度融合、同频共振。

无锡职大:“双引擎”推动教学改革

◎本报记者 夏天一 通讯员 魏艳

日前,在天津举办的2025世界职业院校技能大赛排位赛中,无锡职业技术大学(以下简称“无锡职大”)物联网工程学院安志凯、侯凯、蒋一品同学组成的团队,成功晋级前30强。今年,该校在世界职业院校技能大赛夺赛中斩获金奖3项。

“技能竞赛是人才培养成效的一面镜子。”日前,无锡职大校长周桂瑾告诉科技日报记者,多年来,学校以赛教融合、科教融汇“双引擎”,推动人才培养提质增效。

赛教融合,培育能工巧匠

在今年上半年举办的江苏省职业院校

技能大赛中,无锡职大师生代表队获得7个一等奖。其中,在“模具数字化设计与制造工艺赛项”的学生组比赛中,该校代表队在创新技能展示环节获得全场最高分。

无锡职大机械工程学院院长王骏介绍,模具设计与制造专业在学校开设时间久,已有完整成熟的培养方案。目前,该专业已获得8次全国职业院校技能大赛一等奖。

佳绩的取得并非偶然。无锡职大始终坚持“以赛促教、以赛促学、以赛促改”的人才培养路径,将竞赛项目与标准系统融入日常教学与实践环节。学校通过构建“校—省—国”三级竞赛体系,确保每一位学生都能在技能大赛中得到锻炼,让竞赛成为检验教学成果、推动教学改革的重要抓手。

这些沉甸甸的奖牌,也成为托举学子们发展的阶梯。赛项指导老师李薇和单云

告诉记者,2023年国赛一等奖选手卞鹏成为常州工业职业技术学院专任教师,他的队友邢诚入职中国工程物理研究院材料所;2024年省赛一等奖选手曹钟灿进入中国航天院下属航空材料研究院从事模具设计;2020年省赛获奖选手陈林成进入世界500强企业工作;2019年省赛选手张明玉在精密加工领域自主创业,创办的公司年产值超千万元……

对无锡职大而言,竞赛也是驱动教学改革的引擎。据了解,无锡职大竞赛中接触到的新技术、新工艺、新规范及时转化为课程标准和教学案例,使竞赛资源惠及广大学生,有效提升了人才培养的针对性与适应性。

科教融汇,锻造“双师”队伍

人才培养离不开师资支撑。

2021年以来,无锡职大教师夏斌参与的企业“智改数转”服务项目,获得山东省科技厅的立项资助。该项目已帮助企业实现模具规格标准化、物料流转自动化、排产管理智能化。“深入企业一线不仅让我对专业课程的讲授更加生动、‘接地气’,也能切实帮助学生提升职业适应性和岗位竞争力。”夏斌说。

“科教融汇是锻造‘双师四能型’教师队伍的有效途径。”周桂瑾介绍,该校持续

实施“双师素质提升”工程,注重专业教师教学创新能力、技术研发能力、产教对接能力和国际交流能力的系统培养。专业教师不仅要站稳讲台,更要走进企业,解决生产一线问题。

记者了解到,在技术服务项目实施过程中,无锡职大教师团队会将科技创新成果转化成为教学项目,制作相应的实训教学装备,深化产教融合型课程、教材和教学资源建设,在增强服务产业能力的同时,提升人才培养效能。

以该校物联网工程学院为例,过去5年,该学院与行业龙头企业共建了3个产业学院,开展校企合作技术研发,推动专业教师对接前沿技术领域,承担中小企业专业化融合实际工程项目,将新技术、新工艺、新规范引入专业课程标准和教学内容,打造教育教学改革“金资源”“金课堂”。

此外,该校还以培养“卓越教师”为目标,为不同阶段的专业教师建立相应保障和成长通道,引导他们在做好专业教学的同时,稳定研究方向,开展有组织科研。

“我们主动对接高端产业,坚持将高层次人才引育作为重点。”周桂瑾说,该校还将推进高阶“双师型”教师队伍建设,努力为推动科技创新和产业创新融合提供人才支撑和技术支持。

院校风采

济宁职业技术学院: 在产业一线培养“多面手”

◎本报记者 王延斌 通讯员 侣传周 齐福兵

近期,在山推工程机械股份有限公司(以下简称“山推股份”)传动分公司机加工车间,首席技师杨志正在调试公司非推箱柔性生产线。该生产线结合工艺创新与数字化管理,使综合生产效率提升25%。杨志是济宁职业技术学院(以下简称“济宁职院”)2008届机电一体化技术专业毕业生,目前已成长为山推股份的技术骨干。

杨志的成长轨迹是济宁职院机电一体化技术专业群(以下简称“机电专业群”)人才培养成效的生动例证。该专业群注重实践教学,通过真实项目进课堂、技能大师进校园、学生进车间等方式,将产业需求融入教学全过程,破解了智能制造领域高技能人才供给难题。

校企协同,车间里开设“教学课堂”

日前,在山推股份崔克诚技能大师工作室,崔克诚正在指导济宁职院学生进行复杂零件的多轴加工。该工作室由济宁职院与企业共同建立,已成为高质量“双师型”教师队伍的孵化器和高层次人才的蓄水池,也是济宁职院机电专业群深化产教融合的生动实践。

据了解,近年来,济宁职院机电专业群与多家龙头企业合作共建产教融合实训基地、大师工作室,实施现场工程师“雏鹰计划”,构建了“三场交替,四阶四融”育人模式。

机电专业群负责人秦鹏介绍:“‘三场交替’是指通过‘智慧教室、实训基地、企业车间’三个真实教学场域,交替开展教学,‘四阶四融’是通过‘新手—熟手—多面手—多能能手’四阶递进的人才培养路径,实现‘学场、训场、现场’融合、校内、校外‘双导师’融合、学生、员工‘双身份’融合,以及学生‘四阶递进’成长路径相融合。”

王志康是来自济宁职院机电专业群的毕业生,现在也是山推股份的一员。他告诉记者:“在工作中成长为‘多面能手’,不仅需要精钻技术,还要能灵活应对各种复杂问题,而母校扎实的教育基础和循序渐进的培养模式,为他提供了关键支撑,也让他获得了公司和客户的认可。”

济宁职院党委副书记、院长李中国说,他们通过校企共建课程、共组团队、共施项目,实现“课程教学内容与岗位工作职责对接、课程体系与工作流程对接、教学项目与企业攻关项目对接”,学生在校期间就能接触真实生产环境,实现了“毕业即就业、上岗即胜任”。

赛教融合,竞技场上演“真刀真枪”

在济宁职院工业互联网实训室内,教师马凤伟正在指导“工匠班”学生完成工业网络系统搭建与故障排查工作,为第十八届山东省职业院校技能大赛和2026年世界职业院校技能大赛做准备。

2024年金砖国家职业技能大赛协作机器人赛项二等奖获得者、济宁职院机电专业群学生朱丽臣正是“工匠班”的受益者。他告诉记者:“学校为我们提供了真实项目的练兵场。在学校老师和企业导师联合指导下,我们不仅提升了专业技能,还学会了如何在真实场景中发现问题、解决问题。”

据了解,机电专业群依托“工匠班”实验平台,开展项目化教学和梯队化培养,形成“课堂学技能、实战练能力、大赛出成果”的育人闭环,持续提升学生技术应用与创新解决实际问题的能力。数据显示,该专业群学生在职业技能大赛“挑战杯”、国家金砖技能大赛、“互联网+”创新大赛等赛事中,共获得国家级奖项10项、省级一等奖、二等奖30余项。有46名学生入选山东省齐鲁工匠后备人才。

秦鹏介绍,他们以高水平专业群为依托,深入推进赛教融合,系统构建“一类赛事引领、二类赛事练兵”机制。以技能大赛为抓手,将大赛项目融入课程体系、赛题内容嵌入日常教学、评分标准对接实训要求,实现“以赛促教、以赛促学”。

实境育人,基地中进行“实战演练”

在济宁职院工业机器人实训室内,教师李甜甜正在指导学生开展“抓取—搬运”任务的编程与调试工作。李甜甜说,实境育人的核心,是将企业真实项目和技术流程融入实训环节。学生不只是学习操作技能,更是在完成一项完整的工程任务。

据介绍,机电专业群秉持“校内建车间、校外建课堂”的理念,构建了“教、学、做、研、创五位一体”的实境育人基地。他们依托国家级示范性虚拟仿真实训基地、国家级协同创新中心和山东省新旧动能转换公共实训基地,建成工业互联网、数字孪生、五轴加工、工业机器人等具备真实生产环境和技术前沿特征的实训中心。

第十七届山东省职业院校技能大赛工业互联网网络智能控制与维护赛项一等奖获得者、济宁职院机电专业群学生庄津说:“在校期间,我跟随老师在工业互联网实训中心参与济宁能源集团雷云煤研“智能供水系统项目。接触到了企业的新技术、新工艺,提升了自己在电气安装、PLC、工业互联网、组态技术等领域的专业技能。”如今,庄津凭借其卓越的专业技能,成功入职陕西建工安装集团,成为一名仪器仪表自动化工程师。

近年来,依托实训中心,济宁职院学生已参与完成了“基于PLC与组态网的消防智能控制系统设计”等20余项企业真实项目,真正实现了教学过程与企业生产无缝对接,学习成果与岗位能力同步转化。目前,企业对入职毕业生的满意度达98%以上。



教师李甜甜正在指导学生调试工业机器人的“抓取—搬运”程序。受访单位供图



图为无锡职大师生教学现场。李尧摄