

职业院校智能制造专业学生创新素养培育路径研究

卞伟华

上海市高级技工学校

摘要：随着人工智能技术的不断发展，制造业从劳动密集型向知识、信息、人才密集型转变。智能制造企业对技术技能人才要求从单一的技术技能操作型转向能力多元、适应复合型工作场景的复合型，这就对职业院校的人才培养提出了更高的要求。本文以上海市高级技工学校为例，通过深入分析当前智能制造专业学生创新素养培育的现状和存在的问题，探讨了产教融合背景下智能制造专业学生创新素养的培育路径，进一步从教学体系构建、师资队伍建设和校企合作深化、双创实践活动等多方面提出相应的解决策略，为智能制造领域的教育改革和人才培养提供参考和借鉴。

关键词：产教融合；职业院校；创新素养；培育路径

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.135

引言

党的二十大报告指出，科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力。随着第四次工业革命的到来，传统制造业智能化改造加快，对高素质技术技能人才的需求日益迫切，在此背景下培养智能制造专业学生的创新素养，成为职业院校智能制造专业教育改革的重要课题。

一、研究背景与意义

随着人工智能技术的快速发展，企业对技术技能人才的要求从单一技能向能力多元化、复合型发展迁移，智能制造领域高技能人才缺口逐年攀升，企业对于具备数字化技术能力、跨领域融合能力和系统化思维的复合型人才的需求日益增加，不仅要求他们能够操作和维护智能设备，还要求他们能够参与智能系统的优化和创新。企业需求投射到人才培养上，不仅要开设计算机、人工智能等专业基础课程，还要开展机械制造工艺与装备、数字化制造技术、产品质量检测、智能控制等方面的训练，深化产教融合，培育学生创新素养，帮助学生适应工艺工程、产品设计、现场技术等岗位，继而成为具有较为扎实理论基础且能解决复杂机械工程问题及现场问题的高层次技术技能人才。

二、学校产教融合的历史沿革

上海市高级技工学校有70多年的办学历史，秉承“素质为先、知识为基、技能为重”的办学方针，致力于培养德、智、体全面发展，知识和技能并重的生产、服务、管理一线的技能型专业人才。

技校创办之初，学校根据理论指导实践的原则，教学的时间安排上很长时间保持了一周理论、一周实训交替教学的模式，实习计划与理论授课计划在内容、时间、进度上密切配合。

学校通过产教结合的组织形式，在出色完成各项教学任务的同时，自行设计制造了各类机加工机床，学生按照不同的专业，在实际生产环境中进行岗位实习，培养了了生产质量意识和文明生产习惯。学校生产的机床远销了全国其它地区，做到了产教紧密结合，服务地方经济发展。

进入21世纪后，学校在人才培养的过程中，保留了大量的实训计划，打造开放实训中心，搭建学生实际操作的平台；建设世赛选手培养基地，营造崇尚技能的氛围，切实提高学生适应产业快速更新的能力。学校主动对接上海及长三角现代制造业和服务业转型升级、主动适应技术技能人才市场的需求，积极探索产教融合新模式。

三、职业教育面临新挑战

随着传统产业的转型升级，学校的课程知识体系滞后产业发展，技能培训内容与企业实际需求有脱节。在人工智能技术快速更新迭代的背景下，智能制造专业学生在工作中不仅要掌握专业技术知识、熟练操作技能，更要运用这些知识解决实际问题，推动技术的创新和应用。当前的智能制造人才培养在培养模式、课程体系、师资培训等方面存在以下几个方面的问题。

（一）人才培养模式滞后

目前职业院校智能制造人才培养模式仍然是公共基础课+专业基础课+专业核心课+实习实训的传统模式，培养节奏明显滞后于产业技术发展，还未能有效地将人工智能技术及创新理念融合贯穿在人才培养的全过程。这导致在人工智能产业快速发展的环境下，学生要胜任智能制造企业工作岗位仍高度依赖企业自身的岗前培训，人才培养的质量难以满足企业的实际需求。

（二）教学内容与生产实际之间存在脱节

智能制造专业课堂教学内容往往跟不上智能制造技术、工艺和规范的更新迭代，配套教材撰写与出版的流程较为复杂，所需要的时间也较长，不能及时融入人工智能和智能制造领域的最新发展，课程内容与实际产业需求之间存在较大差距，学生无法迅速适应岗位要求，仍需要较长时间的岗位培训。

（三）产教融合不够深入

职业院校解决不了企业的痛点问题，企业对产教融合的积极性不高，职业院校与企业产教融合的实施往往流于形式，没有形成切实可行的保障机制，缺乏深度和持续性。

（四）师资队伍建设不足

职业院校许多教师往往从学校到学校，缺乏足够的行业经验，难以将最新的技术知识和实际企业技术岗位工作经验传授给学生。目前职业院校普遍采用在职教师赴企业培训或招聘有企业工作经验的教师来解决这一问题，但教师赴企业实践往往是短期培训，无法快速提升技术岗位实践经验，而招聘到的企业人员则缺乏完整的智能制造知识体系及教学经验，在教学过程中有时会力不从心。

（五）技术与设备更新滞后

智能制造领域的技术更新迅速，但职业院校的设备和设施建设往往滞后，有些学校的实训设备甚至在10年以上，无法跟上行业发展的步伐。落后的设备设施无法满足学生核心职业能力的训练的需求，不利于高端复合型人才的培养。

四、创新素养培育路径研究

创新素养的培育能够激发学生的创造力和批判性思维，提升他们面对复杂现场问题时的解决能力，同时具有更强的自我学习能力，在工作中不断自我提高。

深化产教融合是实现智能制造专业学生创新素养培育的重要途径。校企深度合作，依托产学合作教育及产教融合基地，充分发挥校企双方的优势，在教学体系构建、师资队伍建设、校企合作深化、双创实践活动等方面探索并实践适应产业转型升级的智能制造专业学生产教融合创新素养育人模式。

（一）构建以实践为导向的教学体系

长期以来，我们的教学方法主要依赖理论知识的系统传授，人工智能的迅猛发展让知识的获取变得更为快捷，内容从体系化转向碎片化，职业院校人才培养必须从学习专业知识到增强创新能力、提出和解决问题的能力、批判性思维能力和协作沟通能力方向转变。

职业院校培养的学生主要面向企业现场，在构建教学体系时应以工作实际为参考，通过与企业的紧密合作，共同开发贴近实际工作场景的课程内容，构建面向应用、能力为重、理论和实践深度融合的课程体系。课程设计以项目为中心，包含企业实际生产的产品设计、制造和工艺内容，项目分解为多个任务，阶梯式提高难度，让学生在不断完成任务、解锁新技能的过程中，提升解决现场实际问题的能力。课程内容根据智能制造领域的最新技术进展和行业需求定期更新，确保学生所学知识的时效性和前瞻性。

职业院校要更加注重专创融合，将创新教育与专业实践教学有机衔接，培养学生创新创业意识、开拓创新的精神以及自主创新的能力。在教学方法上，可以采用多样化的教学手段，通过在线开放课程、虚拟实训中心建设，为学生提供数字化教学资源，帮助学生在课前自主学习知识，掌握基本技能；课堂上引入实际生产问题，进行案例分析，学生组队进行小组讨论和协作解决问题；教师设计多元化的评价标准，如项目完成质量、团队合作能力、创新思维表现等，通过自评、互评、教师点评等手段，全面评价学生的综合素养。学校还应定期组织学生去企业开展认知实习和岗位实习，了解行业动态，增强学生对智能制造新技术、新理念的理解。

建设契合智能制造现场实际及发展的教学资源。依托产教融合项目，融入国家标准、岗位要求、考证要求，按企业实际工作流程，围绕行业企业最新技术，开发项目化、新型活页式、工作手册式、虚拟现实版的新形态教材，打造立体化的数字教学资源。

职业院校可以与企业共建实训基地，引入企业的先进设备和技术，提升学生实践动手、质量控制等方面的应用能力，让学生在真实的工作环境中进行实践操作，增强他们的实践能力和创新思维。

（二）强化师资队伍建设

强化师资队伍建设是提升智能制造专业学生创新素养的关键环节。职业院校要建立双师型教师发展体系，鼓励教师进行脱产实践，实施教师驻企计划，与合作企业共同培养，让教师能够了解最新的行业动态和技术发展，打造教学创新、技术创新的教学团队。

职业院校还应积极引进具有丰富行业经验的专家和工程师，担任兼职教师或客座教授，进课堂对学生进行指导。邀请企业专家参与教学和课程开发，将企业的实际需求和和技术发展趋势融入教学内容，使教学更加贴近实际，提升学生的就业竞争力。

在专创融合的师资队伍建设方面,通过定期的双创培训和学术交流、指导学生参加创新创业大赛以及学生创新训练计划项目,提升教师的专业素养和创新能力。院校还可以与企业合作开展科研项目和技术改革创新,鼓励学生积极参与,师生团队共同研发,一方面能提升教师的科研能力,另一方面能提升学生的科学素养和创新意识,增强就业竞争力和创新能力。

学校要完善教师激励机制,对在创新素养培育方面取得显著成果的教师给予表彰和奖励,激发教师的工作积极性和创造力,进一步推动师资队伍的整体提升。

(三) 优化课程设置

优化课程设置是提升智能制造专业学生创新素养的重要手段。课程设置要紧跟技术发展和产业需求,首先,课程内容需要不断更新,注重跨学科的融合,反映智能制造领域的最新技术进展和行业需求,提供完整的人工智能知识体系,把握了解国内外智能制造研究领域的最新进展和前沿动向。其次,课程设置应强化实践环节,强调理论与实践的结合,专业课程除了基本原理、方法介绍外,还配有大量的应用实例及实际操作,学生可以通过综合利用专业知识及人工智能的手段来解决问题,更快地适应岗位要求。

在课程设置中,还应重视学生个性化发展的需求,提供多样化的选修课程,举办紧跟科技前沿的讲座,组织丰富多彩的竞赛社团,让学生在第二课堂中,明确自己今后的发展方向,进一步激发创新潜能和团队协作能力,为学生在专业领域的高质量就业及创业提供更大的空间。

(四) 开展形式多样的学生双创实践活动

开展形式多样的学生双创实践活动,帮助学生在实践中学习,在学习中创新。职业院校要为学生创造条件,鼓励学生参与各类创新竞赛、创业计划大赛、创新创业训练营、科技节、技能节等活动,有针对性地聘请行业、商业投资领域专家,面向全体师生开展创新创业讲座、培训、指导。

为进一步提升学生的创新素养,职业院校还可以与企业合作,共同举办创新工作坊、技术研讨会等活动,邀请行业内的专家和企业家分享最新的技术动态和 market 趋势,激发学生的创新思维和创业热情。此外,院校还可以利用互联网和大数据技术,搭建在线创新平台,为学生提供远程协作、资源共享和成果展示的空间,打破地域限制,拓宽学生的创新视野和实践机会。通过这些

实践活动,学生不仅能够获得实际操作经验,还能培养团队协作、项目管理、市场分析等多方面的能力。

五、机制保障

在深化产教融合的过程中,关键在于建立长期稳定的合作机制,确保双方利益的平衡和共赢。通过深度参与市域产教联合体和行业产教融合共同体,搭建校企合作交流信息平台,平台统筹协调各类信息发布,职业院校主动与企业沟通,了解企业的人才需求和技术发展趋势,开展“双元制”人才培养,采用现代学徒制、虚拟班、定制班等形式,建立课程体系、课程标准、教学内容及教学案例,并实施企业跟岗实习、企业顶岗实习、技能实践及岗位实践等,形成校企资源共享,校企相互促进协调发展的良好局面。

职业院校主动服务企业工艺改进和产品升级,依托实际应用场景,提升技术创新服务能力;在继续教育阶段开展技术技能人才在岗培训、职业资格鉴定,充分利用在线课程平台,智能化实验实训平台,拓展教学时空,满足在岗人员的个性化学习需求,

企业通过向职业院校提供企业导师资源及共建校外实践基地的方式开展合作,实现品牌知名度和市场认知度的快速提升,在共同研发项目的投资、学生实习的管理成本以及为员工提供继续教育的费用上更高效可控,校企共赢发展,助力产业升级、区域经济发展。

结语

本文通过对职业院校智能制造专业学生创新素养培育路径的深入分析,提出了产教融合背景下提升学生创新素养的有效途径:实践导向的教学体系、适应创新教育的师资队伍的建设、深度合作的产教融合项目、紧跟技术发展和产业需求的课程设置以及创新教学方法的运用。校企建立长期稳定的合作机制,为学生定制未来岗位的能力清单,以能力培养为先,提升学生创新思维和实践技能,为智能制造产业输送更多具备创新精神和实践能力的人才。

参考文献

[1] 赵宏瑞. 新时代高校学生创新创业素养培育路径探析[J]. 山西青年, 2023(22): 166-168.

[2] 林洁. 高职院校学生创新创业核心素养培育路径研究[J]. 科教导刊(下旬), 2022(18): 173-174.

作者简介: 卞伟华(1973—),女,汉族,上海,硕士,教务科科长,高级讲师,研究方向为职业教育。