

新质生产力背景下机械类专业产教融合实践教学体系的研究与实践

刘金颂 罗丹 张平 王亮亮

西安建筑科技大学 陕西 西安 710055

【摘要】：新质生产力的提出给高等教育人才培养模式改革指明了新方向，也对机械类专业实践教学提出了更高的要求。机械类专业属于服务先进制造业发展的关键专业，人才的培养既要有扎实的理论基础，又要有很强的工程实践操作能力，还要有不断革新创新的能力，并且要能适应产业的发展环境。目前部分本科院校的机械类专业实践教学还存在着校企合作不深、实践内容同产业需求相脱离、创新能力培养不够明显等状况。立足于应用型本科院校人才培养实际情况，从新质生产力的发展需要出发，对机械类专业产教融合实践教学体系建设的现实意义进行分析，探究实践教学体系构建的原则、实施途径和保障措施。经过研究发现，创建起校企协同、项目引领、能力为本的实践教学体系，可以有效提高学生的工程实践能力与创新能力，从而为先进制造业的高质量发展提供高素质专门人才。

【关键词】：新质生产力；机械类专业；产教融合；实践教学体系

DOI:10.12417/2982-3803.26.03.002

引言

新质生产力是以科技创新为引领，以高技术、高效能、高质量发展为主要特征的先进生产力形态，它的核心就是创新驱动和人才支撑。伴随着智能制造、高端装备制造、工业互联网、人工智能等新兴技术的迅猛发展，制造业正在发生深刻的变革，对于机械类专业人才的培养也提出了新的要求。传统机械工程人才培育模式更看重知识传授和技能培养，而新质生产力背景下的产业发展越来越看重创新能力、跨界融合能力和解决复杂工程问题的能力。近些年来，国家持续推进产教融合、校企合作，重视教育链、人才链同产业链、创新链的深度融合。但是从实践情况看，部分本科院校机械类专业实践教学还存在着企业参与度不高、实践项目真实性不够、教学资源不共享不充分等状况，造成人才培养同产业需求之间还存有不小差距。因此，在新质生产力背景之下，对机械类专业产教融合实践教学体系建设路径进行探索，对提高应用型本科院校人才培养质量、提高学生就业竞争力、服务区域产业的发展有着十分重要的现实意义。

1 新质生产力背景下机械类专业产教融合实践教学体系建设的理论基础

1.1 新质生产力对机械类专业人才培养提出的新要求

新质生产力发展促使制造业由原来的生产模式向数字化、

智能化、绿色化转变，机械类专业人才的培养目标也随之改变。现代制造企业除了要培养出机械设计、制造工艺、设备维护等基础理论知识的人才之外，还要培养出能进行数字化设计、智能控制、数据分析、系统集成等工作的复合型工程技术人才。在智能制造的环境之下，机械工程师要对工业机器人、数字孪生、工业互联网、人工智能技术的应用场景有所了解，并且可以参与到产品的全生命周期管理以及智能生产系统的创建当中。这说明实践教学体系要冲破传统实验实训模式的束缚，把产业前沿技术以及真实工程项目融入到人才培养的全部过程中，让学生在学习阶段就接触到行业最新的技术和发展动向，塑造起适应未来产业发展需要的综合能力结构。

1.2 产教融合理念与应用型本科人才培养目标的契合关系

产教融合指的是教育资源同产业资源深度融合，依靠校企合作来达成人才培养和产业发展同频共振的目的。应用型本科院校以培养高层次应用型人才为主要任务，它的培养目标同产教融合理念有天然的一致性。机械类专业实践教学是把理论知识转化为工程能力的重要环节，也是培养学生职业素养、创新能力的载体。校企共同制定培养方案、共同开发课程资源、共同建设实践平台，可以很好地解决传统教学同产业需求相脱离的问题。企业先进的设备、真实的项目、技术标准进入到课堂之后，学生就可以在真实的环境中提高自己的专业能力，由知识的学习转变为能力的培养。

作者简介：刘金颂（1981-），女，汉族，河南省开封市人，高级工程师，博士研究生，研究方向：机器视觉。

课题项目：西安建筑科技大学校级教改项目（JG25YB17）：“新质生产力背景下机械类专业产教融合实践教学体系的研究与实践”

1.3 实践教学体系改革的现实需求

目前机械类专业实践教学存在着实践项目更新速度慢、校内实践平台和企业生产环境差别大、创新实践环节少等状况。一些实验项目仍然停留在验证性的实验上,不能满足学生综合能力的培养需要。随着制造业技术更新速度不断加快,企业对人才的实践能力、创新能力要求越来越高,传统的实践教学模式已经不能满足产业发展的需要。因此,创建以产教融合为基础的新一轮实践教学体系,促使实践教学内容同产业需求同步更新,已经成为应用型本科院校机械类专业改革的主要方向。

2 机械类专业产教融合实践教学体系建设现状分析

2.1 校企协同育人深度有待提升

虽然大多数高校已经建立了校企合作关系,但是大部分合作还停留在实习基地建设、短期实践等初级阶段。企业对于人才的培养全过程的积极性不高,课程开发、实践教学设计以及教学评价等各方面均没有得到充分的参与。校企双方没有形成长期的合作机制,造成实践教学内容同企业实际需求相脱节,影响人才培养的质量。一些合作项目只把完成学生的实习任务当作目的,缺少根据产业技术发展需求进行深层次合作的考虑。企业人才培育的主体作用没有得到充分的发挥,对于专业建设、课程改革以及实践教学体系的改进缺少足够的参与。与此同时,高校同企业之间信息交流渠道不畅通,企业技术更新及岗位能力需求的改变不能及时传递给人才培养环节,造成教学内容更新跟不上产业发展。

2.2 实践教学内容与产业需求存在差距

机械制造产业正朝着智能制造方向发展,但是部分高校实践教学内容的更新速度较慢。部分实践项目仍然以传统的机械加工、基础机械设计训练为主,对于数字化制造、智能装备调试、工业机器人应用等新技术的涉及很少。学生在校期间接触先进制造技术的机会很少,毕业后适应企业岗位要求较长时间的过渡期。伴随着工业互联网、数字孪生、人工智能辅助设计、智能生产线等新技术的不断普及,企业对于人才的综合技术能力要求越来越高,但是部分实践课程仍然使用传统的教学内容和训练方式,不能体现产业技术发展的最新成果。部分实验实训设备更新周期长,实践环境同企业真实的生产环境有较大差别,学生缺少对现代制造系统全部运行流程的认识。

3 新质生产力背景下机械类专业产教融合实践教学体系构建路径

3.1 构建校企协同的人才培养机制

创建起校企双主体协同育人的机制,是实践教学体系创建的基础。学校要联合行业龙头企业一起制订人才培养方案,依

照产业发展趋向及时更新课程体系和实践教学内容。企业技术人员参与课程建设,对企业开展技术实践活动的教师进行指导,教师也可以到企业开展技术实践活动,达到人才培养目标同岗位需求精准对接的目的。通过共建产业学院、现代产业学院、工程实践中心等平台来形成校企资源共享、优势互补的协同育人格局。同时要创建起常态化的校企交流机制,就人才培养标准、课程内容更新、实践教学安排等展开深入协商,保证教学内容同产业技术发展保持同步。企业可以将生产案例、技术难题、创新项目带进课堂,提高学生对于行业发展的认识程度。学校可以依托科研平台、人才优势给企业技术创新、员工培训提供支持,达到双向赋能的目的。以校企协同育人机制建设为基础,不仅可以提高学生的工程实践能力,还可以增强学生的职业适应能力以及创新意识,为培养符合新质生产力发展要求的高素质应用型人才打下基础。

3.2 构建项目驱动的实践教学体系

以真实工程项目为依托开展实践教学,是提高学生综合能力的有效方式。实践教学体系可以分为基础实践、专业实践、综合实践和创新实践这四个层次。基础实践主要培养学生的操作能力以及工程认识能力,专业实践联系机械设计制造核心课程进行项目训练,综合实践依托企业真实项目来培养学生的解决复杂工程问题的能力,创新实践依靠科技竞赛、创新创业项目和科研训练来培养学生的创新意识和创新能力。项目来源于企业生产实际,可以提高实践教学的针对性和真实性。在具体的实施过程中,要将项目任务贯穿于课程学习的全过程,使学生从方案的设计、工艺的分析、产品的制造、质量的检测等各方面进行系统的实践训练。教师和企业工程师一起成为项目的导师,给学生提供全过程的指导,使学生对工程项目运行规律有更深刻的理解。项目驱动教学不仅可以提高学生的专业技能水平,还可以培养学生团队合作能力、项目管理能力、创新实践能力等各方面的能力。利用跨学科项目实践可以促进机械工程同信息技术、自动控制、人工智能等各方面的融合,从而提高学生解决复杂工程问题的能力。

3.3 建设数字化实践教学平台

在新质生产力的背景之下,数字技术已经成为机械工程领域重要的支撑。高校要积极创建数字化实践教学平台,把数字孪生、虚拟仿真、工业互联网这些技术融合到实践教学当中。利用虚拟仿真实验平台进行复杂设备操作训练,利用数字化工厂系统进行生产流程模拟,使学生在低成本、高安全的环境下掌握先进的制造技术。数字化平台同企业生产系统达成数据共享之后,就会使实践教学和产业发展更加同步。同时高校要大力推进智慧实验室、智能制造实训中心的建设,创建起一个集教学、科研、技术服务为一体的数字化实践环境,从而提高实践教学质量。借助数字化平台,学生可以接触到产品设计、加

工制造、生产管理、质量管理等一系列的数据,达到理论知识同工程实践相结合的目的。平台依靠大数据分析技术可以对学生的学习过程实施记载,对学生实践能力发展状况展开动态评判,进而给予个性化培育赋予数据支撑。伴随着数字技术的不断发展,数字化实践教学平台将会成为培养智能制造领域高素质人才的重要载体,有利于推动机械类专业实践教学模式的创新。

4 产教融合实践教学体系实施保障机制

4.1 构建多元协同保障体系

实践教学体系建设要依靠学校、企业、政府三方力量来推动。学校负责教学组织、人才培养,企业供给实践项目、技术资源,政府以政策扶持、资金资助的方式推进产教融合。成立校企联合管理委员会,定期对教学质量进行评价、调研,不断改善实践教学的运行机制。创建双师型教师队伍,加强教师的工程实践能力、产业服务能力,给实践教学改革提供人才支撑。在此基础上还要积极吸纳行业协会、科研机构参加实践教学体系的建设,形成多主体共同育人的局面。行业协会可以给专业建设提供行业发展信息以及职业标准的指导,科研机构可以把最新的科研成果和技术应用到教学中去。学校要创建实践教学专项经费保障机制,不断改进实践教学条件和设备水平。对参与校企合作的企业实行政策激励和资源共享的办法来提高其参与的积极性。创建起政府引领、学校主抓、企业加入、社会支援的多方协作保障体系,给产教融合实践教学体系持续运转和高质量发展赋予有力支撑。

4.2 完善实践教学评价机制

评价机制决定实践教学的效果。应该建立过程评价和结果评价相结合、多主体参与的评价体系。评价内容要包含专业知识掌握情况,还要包含工程实践能力、创新能力、团队协作能

力、职业素养等各个方面。企业导师参与学生实践考核、毕业设计评价,使评价标准更贴近岗位实际需求。创建实践成果档案、能力成长档案,对学生的能力发展全过程进行记录和评价。同时还要积极采用成果导向教育理念,把学生的实际能力作为评价的中心。评价方式可以是项目汇报、现场答辩、技能展示、企业评价等,提高评价的科学性、客观性。采用数字化教学平台搜集学生在实践过程中所作出的行为和um能力发展状况,从而对结果做出更为细致的剖析。评价反馈不但是检验学生学习效果的手段,也是改善课程体系、改进教学模式的依据。依靠创建持续改进机制来达成评价、反馈、提升的良性循环,促使实践教学质量持续改善。

5 结语

新质生产力的发展给机械类专业人才的培养提出了新的时代需求,也给实践教学改革带来了良好的时机。应用型本科院校要遵循产教融合的发展方向,以产业需求为导向,以能力培育为中心,创建起校企合作、项目引领、数字赋能的实践教学体系。完善人才培养机制、优化实践教学内容、创建数字化实践平台、健全保障体系,使教育链同产业链深度融合,促使学生工程实践能力及创新能力得到全面提高。未来应该继续推进校企合作模式的创新,促进产业资源和教育资源的双向流动,不断提高机械类专业人才的培养质量,为先进制造业的发展、新质生产力的形成提供强有力的人才支持。与此同时还要积极对接国家制造强国战略以及区域产业转型升级的需求,不断改善人才培养结构,推进机械类专业向智能制造、高端装备、数字工程等方向发展。高校要不断推进实践教学改革研究,探索更加开放、多元、高效的培养模式,使教育创新链同产业创新链深度融合。只有不断改善人才培养同产业发展相匹配的程度,才能给新质生产力的发展源源不断地输送人才和技术支持,进而凸显出应用型本科院校服务经济社会发展所承担的责任和担当。

参考文献:

- [1] 李丹晴,陈春霞,马建富.新质生产力驱动下产教融合培养高素质农民的逻辑、困境及策略[J].成人教育,2026,46(7):39-45.
- [2] 顾裕文.新质生产力背景下高职院校创新创业教育提升路径[J].现代职业教育,2026,(14):83-86.
- [3] 戴隆州,唐昆,唐伟东,等.新质生产力背景下“机械制造工程基础”课程教学改革与实践[J].时代汽车,2026,(9):32-34.