

地方院校机械类本科专业“校企双链、嵌入培养”合作育人模式的探索与构建

章健 邓立君

(滨州学院机电工程学院 山东 滨州 256600)

摘要: 在新工科教育背景下以及“智能制造”发展战略的实施,对机械类人才培养模式提出了新的更高的要求,特别是对于应用型本科院校机械类专业尤为关键。本文坚持理论与实践教学并重的原则,探索产业转型升级的要求和机械类本科学子创新能力及工程能力培养相结合的模式,立足机械类本科教学实际,推动校企双链合作、学生嵌入培养和产教融合等合作育人培养模式的常规化。合作育人模式有助于提高机械类本科专业学生的培养质量,为国家制造业转型升级等重大战略需求提供人才支撑。本文以地方院校机械类本科专业为对象,从合作基础、合作内容、合作模式等方面出发,打造校企合作育人平台,加强校企合作体制与机制建设,加强专业建设特色凝练,从而彰显企业型人才的培养成效。

关键词: 机械专业; 智能制造; 校企合作育人; 产教融合

0 引言

机械工程是工程类学科中涉及现代产业和工程领域范围最广的学科之一。无论是农业、林业、矿业、化工、交通运输(车辆、船舶、飞机),还是食品加工、纺织领域都需要用到机械。为了支撑以新技术、新产业、新业态为特点的新经济的发展,大力培养新兴机械类工程科技人才迫在眉睫。国家提出了“中国制造2025”“一带一路”“创新驱动发展”等重大战略需求。在当前社会经济不断转型和产业升级的大背景下,转变校企合作方式,提升相关专业的教学质量是高校和企业获得双赢的关键,也是促进企业产业升级,加速经济增长的新路径,提升企业核心竞争力的关键。同时,“中国制造2025”、振兴东北经济等国家战略部署也将制造业的发展推向新的高度。机械类工程教育与产业发展存在着典型的互动关系,工程教育亦已经成为新一轮工业革命的支撑。新工科发展需要坚持问题导向,树立明确的发展方向,全方位调研本专业企业的发展需求和瓶颈,培养引领未来产业发展进步的高层次人才。在此形势下,开展地方院校机械类本科专业校企合作育人模式的构建与探索,从合作育人机制和校企合作中对方的依赖程度上寻找协作育人进一步发展的契机。为提升高校机械专业教育质量,大力推动校企合作深入发展具有重要的现实意义。

1 机械类本科专业校企合作的实效作用

针对校企合作实效作用,国内外学者进行了大量研

究。J Chen等分析了校企合作的重要性,并提出在高校主要课程中应根据特殊位置设计出所需的技能,另外还研究了如何设计模块化的课程方案、课程的改进和评估系统等;王芳等从分析现有高职校企合作的显性模式出发,全面分析了当前典型的高职校企合作模式和未来趋势,深入探究了现有高职校企合作模式存在的问题,并从机制体制和组织绩效的角度对合作的深入发展提供理论和实践途径;唐国华等以校企合作为基础,将企业在校企合作中的角色作为研究的重点,透过资源依赖理论的视角观察企业在双方合作教学中所依赖的资源,并举出实证研究的例子,阐明了企业发展过程中在校企合作中获得的各种核心资源,探索了企业在合作中对高校资源的依赖程度,进一步挖掘增强企业发展对校企合作依赖的方向,从而激励企业可以积极参与更深层次的校企合作育人;文益民等提出校企合作是通过知识或技术、经费、人员、设备的转移,是学校与企业两个核心组织的松散型或者紧密型合作,是促进整体利益最大化为目的的一种社会项目。综合国内外研究不难发现,机械类本科专业课程方案的制定、培养体系的构建、共享资源的分配等已成为当前校企合作模式研究的重点和热点。但是,针对具有地方院校特色和区域经济限制的合作模式尚未形成完整的方案体系。

2 机械类本科专业校企合作培育现状

目前,大部分地方高校的新工科建设仍然面临许多

现实问题。首先,高校在学生培养模式方面不能与我国现代制造业发展定位相匹配。中国制造业正在向着智能制造和先进制造的方向发展,地方院校的工程教育理念、学生培养模式与制造业新业态及其发展需求不能适应,还未有效形成企业高校之间合作开展协同育人、协同创新的新生态系统。其次,技术性人才培养目标与制造业转型升级的需求不吻合。这使得原培养相关工程的人才相对过剩,且利用新方式培养的掌握先进技术的工程人才也出现对新型制造业支撑能力不强的局面。再次,教学中知识体系结构与制造业智能化信息化转型不融合。当前以人工智能、无人工厂等为代表的后现代化制造是社会化变革、产业发展模式改变的主要因素。而企业相关产业的转型升级与新业态的产生对高校工程类人才的知识结构的培养提出了新要求。

3 机械类本科专业校企合作育人体系的现实路径

3.1 制定适应校企合作培养模式的人才培养方案、培养体系和课程体系

为了让机械类本科专业学生具备成熟机械工程师的基本素养,就要使机械类本科专业学生能够运用所学的机械基础理论及专业知识,在智能制造等现代科技发展的引领下,解决装备制造行业及航空零部件制造领域复杂的工程问题。基于现代制造业进步的新方向,全方位升级机械工程学科专业,进一步发掘机械工程传统学科专业内涵与外延,构建面向新工科建设的多样化机械类人才培养优化方案。加强学科基础、拓宽专业知识面:搭建专业核心课程群,组织教师论证,确定更加精确的、更核心的机械专业课程结构,通过相近专业的应用辐射和不同学科间交叉融合的角度建设机械专业选修课程库,提升可选专业课数量,构建机械专业前沿为主的选修课程群。

对照国际工程专业认证和机械行业企业对人才知识、能力、素质的要求,整合课程资源,完善机械类专业“四层次、九模块、理实一体”的人才培养体系。“四层次”指通识教育、专业教育、专业训练、创新创业及素质拓展这四个不同层次的教育;“九模块”指通识必修、通识选修、基础必修、基础选修、专业必修、专业选修、集中实践、创新创业以及素质拓展;“理实一体”是指分别建设理论和实践课程体系,二者相辅相成,相互促进,构建完整的机械工程培养课程体系。

根据专业人才培养的总体框架,机械类专业课程设置结构体系主要分为基础素质教育、专业教育和实践教育三个教育类别,下设三个教学平台,包括通识教育课程、专

业教育课程、实践教育课程,以及相应的课程模块、系列课程或课程群。以应用能力培养为主线,依据机械工程技术应用、发展的要求和现代企业对本专业技术人才的需求,优化理论教学和创新创业教学两大类教育体系。

3.2 建立校企合作培育应用型人才培养平台,形成企业—学院协同开展人才培养的新模式

机械类人才在当今社会中一直具有较大需求,因此机械行业的就业前景比较乐观。但机械类专业的毕业生素质是就业时是否可选择从事某一行业的前提。比如机械设计制造及其自动化专业的机械专业人才毕业后可以在工业生产第一线从事机械工程及自动化领域内的设计制造方面的工作,特别优秀的可以从事科技开发、应用研究的相关工作,还有些学生干部选择机械运行管理、零部件销售等方面的工作。目前,笔者所在学校机械类专业主要包括机械设计制造及其自动化、机电一体化、飞行器工程、飞行器设计、车辆工程等。学校以培养学生较强的工程意识、实践能力、创新意识与能力为导向,进一步完善机械专业创新创业教育平台,逐步形成由基础训练、专业训练和综合训练组成的三层次平台。基础训练模块使学生具备基本的专业实验能力和方法;专业训练模块培养学生分析解决机械工程专业的设计、装配、测试、检测方面的实践能力;综合训练模块则以培养学生解决问题的能力为主,把专业知识、工程案例和团队协作融合在一起,进一步提升学生创新创业的意识和团队协作的能力。

3.2.1 建立良好的合作机制

充分利用“理事会”平台,增强校企合作的实效性。校企合作的关键是建立良好的合作机制,开展全方位、全过程、多层次的合作,以“理事会”制度为依托有效实现高素质应用型人才培养是本专业协同育人人才培养模式所遵循的准则。发挥二级学院理事会作用,定期研究专业发展规划、企业用人需求、教育教学改革、校企合作等事项,为学院中长期规划、重大建设与改革项目等进行决策咨询;对校企合作的重大项目、专业调整、课程改革等进行指导;为学生实习就业、校企项目合作、教师队伍建设等进行协调;为各理事单位建设合作、服务、共享的信息交流平台。

3.2.2 积极开展协同育人合作

校企协同育人培养学生以“订单”形式为主,有“冠名班”、企业设立奖学金等形式。学校按照“以就业为导向”“产学结合”的办学思想,充分利用企业资源,构建双向对接体系、共同制订人才培养方案。由专业教师与企业工程师联合组成教学团队,将企业的生产规范、职业标准与学校的专业教学标准相链接,将企

业中的技术难题作为学生毕业设计题目来源。校企双方共同指导学生开展毕业设计解决实际工程问题,将企业的真实岗位、工作任务与学校的项目教学相链接,达到“校企双链、嵌入培训”人才培养的目标,达到学院、企业、学生的三方共赢。

3.2.3 开展校企教学资源合作

分别利用学校教学资源和企业生产实践的资源优势。一是利用学校设备和教学资源为企业培养新员工,完成技能学历教育。二是把相关课程放到企业车间进行现场培训,提升实训力量,加深学生感性认识。三是组织部分教师进入相关企业进行再学习,在企业中通过顶岗来熟悉企业产品的生产过程,学习企业中更先进的生产技术,了解新时期、新要求下企业的管理理念。通过顶岗锻炼,以高校教师和企业工程师的双重身份来授课,可以更好地完成专业教学工作。

3.3 加强适应校企合作培养的师资队伍建设

加大人才引进与培养力度,尽快实现师资队伍的提升增量;制定现有师资的合理继续教育计划,实现所有硕士学位青年教师在建设期内考取在职博士或者到企业开展不少于6个月的顶岗锻炼,同时完善教师科研成果转化政策,鼓励教师承担校地、校企合作项目,以提升专业教师整体学术业务水平、应用技术研发能力和实践教学水平;鼓励教师考取机械工程师资格证,模具设计与制造、机械制造技术、数控技术、焊接技术、机电一体化技术等机械行业的职业资格证书;进一步加大对企业高级技能型人才的柔性引进力度,聘用行业企业专家担任兼职教师共同指导学生进行毕业设计;形成一支专兼职结合、中青年搭配、实践教学能力强、具有较强服务社会能力的教学科研团队。

4 结语

地方院校机械类本科专业“校企双链、嵌入培养”

合作育人模式拓展了高校新工科建设。地方高校和企业应多方位开展多元化的合作探索,企业应及时跟进反馈特殊需求及自身产业发展特点,高校则应立足自身定位,不断创新工程教育和校企合作建设新模式,形成鲜明和典型特色。通过校企合作,进一步明确机械类本科专业人才培养方向,构建校企合作的人才培养体系和课程体系。

基金项目: 本论文得到教育部协同育人项目(202002273079)和滨州学院教学研究项目(BYJYZD201707)的资助。

参考文献:

- [1] 徐科军,黄云志.校企合作培养创新人才的探索与实践[J].中国大学教学,2014(07):52-55.
- [2] 潘海生,王世斌,龙德毅.中国高职教育校企合作现状及影响因素分析[J].高等工程教育研究,2013,140(3):148-153.
- [3] 沈彬,成思源,吴静婷.新工科视域下地方高校协同育人模式实践探索[J].中国新通信,2020,22(15):171-173.
- [4] 巴佳慧,李跃.“校企双链,工学结合”嵌入式人才培养模式探究—以南京城市职业学院为例[J].江苏工程职业技术学院学报,2019,19(01):92-95.
- [5] 王芳,倪勇,任聪敏.高职校企合作模式的分析与研究[J].高等工程教育研究,2012(04):121-125.
- [6] 唐国华,曾艳英,罗捷凌.基于资源依赖理论的高职教育校企合作研究[J].高等工程教育研究,2014(04):174-179.
- [7] 文益民,易新河,韦林.利益相关者视域下校企合作综合评价指标体系构建研究[J].中国高教研究,2015(09):58-62.

